

## La prévalence de la malnutrition aiguë sévère chez les enfants de moins de 5 ans et facteurs associés en milieu rural: Cas de la zone de santé de Vaku en 2020

### [ The prevalence of severe acute malnutrition in children under 5 years of age and associated factors in rural areas: Case of Vaku health zone in 2020 ]

*Nono Koka Ngombe, Junior Biankadi Ndudi, Jospin Mbele Nguvulu, Flavien Nimi Nsungu, Eric Mukomena Sompwe, and Ghislain Mashini Ngongo*

Institut Supérieur de Techniques Médicales de Tshela (ISTM, TSHELA), RD Congo

Copyright © 2023 ISSR Journals. 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.

**ABSTRACT:** Severe acute malnutrition is a real public health problem in the Vaku health zone, we note the persistence of cases and the increase in infant and child mortality. This study aims to determine the prevalence and determinants of severe acute malnutrition. This is a cross-sectional analytical study of 479 children under 5 years of age with acute malnutrition, received in the structures of this health zone in 2020. Selected according to the Z-score weight/height or mid-upper arm circumference. The prevalence of severe acute malnutrition was 3.8%, the Khele health area (6.6%) was in first position. Male sex was more concerned and age between 12 and 24 months had the highest prevalence (4.7%). We performed multivariate analysis with logistic regression of associated factors. Non-exclusive breastfeeding, inadequate complementary feeding, monthly income  $\leq$  US\$ 30 of heads of household and non-attendance at SPC have been identified as potential determinants of severe acute malnutrition in this health zone. Incomplete immunization status, household size of more than six people and access to difficult food were identified as protective factors for severe acute malnutrition. The other factors studied did not present the link with malnutrition in this health zone. Several cited studies found similar results. We suggest the effective integration of infant and young child feeding activities into the structures of this health zone that could reduce this prevalence.

**KEYWORDS:** Acute-severe malnutrition, Vaku health zone, prevalence, associated factors.

**RESUME:** La malnutrition aiguë sévère est un véritable problème de santé publique dans la zone de santé de Vaku, On note la persistance de cas et l'augmentation de mortalité infanto-juvénile. Cette étude vise à déterminer la prévalence et les déterminants de la malnutrition aiguë sévère.

C'est une étude analytique transversale portant sur 479 enfants de moins de 5 ans avec malnutrition aiguë, reçus dans les structures de cette zone de santé en 2020. Sélectionnés selon le Z-score poids/taille ou périmètre brachial.

La prévalence de la malnutrition aiguë sévère était de 3,8%, l'aire de santé de Khele (6,6%) était en première position. Le sexe masculin était plus concerné et l'âge entre 12 à 24 mois affichait la prévalence la plus élevée (4,7%).

Nous avons réalisé l'analyse multivariée avec la régression logistique des facteurs associés. L'allaitement maternel non exclusif, l'alimentation de complément non adéquat, la revenu mensuel  $\leq$  à 30USD de chefs de ménages et la non fréquentation à la CPS ont été identifiés comme déterminants potentiels de la survenue de malnutrition aiguë sévère dans cette zone de santé. Le statut vaccinal incomplet, la taille de ménage supérieure à six personnes et l'accessibilité à la nourriture difficile ont été retenus des facteurs protecteurs de la malnutrition aiguë sévère. Les autres facteurs étudiés, n'ont pas présenté le lien avec la malnutrition dans cette zone de santé. Plusieurs études citées ont trouvé les résultats similaires.

Nous suggérons l'intégration effective des activités de l'alimentation du nourrisson et jeune enfant dans les structures de cette zone de santé qui pourrait réduire cette prévalence.

**MOTS-CLEFS:** Malnutrition aiguë-sévère, zone de santé Vaku, prévalence, facteurs associés.

## **1 INTRODUCTION**

Bien que la malnutrition terme désignant à la fois la sous-alimentation et la suralimentation, il indique généralement sous-nutrition, y compris la malnutrition protéino-énergétique et les carences en micronutriments (World Vision Corée, 2012).

La malnutrition aiguë sévère se définit par un très faible rapport poids/taille (score z inférieur à -3 écarts réduits par rapport à la valeur médiane de référence de l'OMS), par une émaciation visible et sévère ou par la présence d'un œdème nutritionnel. Chez les enfants âgés de 6 à 59 mois, une circonférence du bras inférieure à 115 mm est également une indication. (PRONANUT RDC, 2017).

La dénutrition englobe généralement un retard de croissance, émaciation, ainsi que les carences de vitamines et de minéraux essentiels. La dénutrition des enfants est un problème de santé dans le monde entier, ce qui provoque souvent des dommages irréversibles à la santé physique et mentale des enfants ainsi que nuit également à la santé et la productivité à l'âge adulte. Selon les données de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), il est estimé que 60% des 10,9 millions de décès annuels parmi les enfants de moins de cinq ans dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire sont directement associées à la dénutrition. En outre, la sous-alimentation des enfants est un indicateur important des Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) fixés entre 1990 et 2015, qui visent à réduire de moitié la proportion de personnes qui souffrent de la faim. (Leilei P., et al., 2014).

La sous-alimentation concerne plus les Pays en voie de développement. Dans le monde 7 pays rassemblent environ 65%: Inde, Chine, République Démocratique du Congo, Indonésie, Pakistan, Bangladesh et Ethiopie. (Luboya N.O., 2014). La malnutrition aiguë déclenche plus de 50% de la mortalité infantile chez les enfants de moins de 5 ans, ce qui implique qu'environ 3,5 millions d'enfants meurent de malnutrition chaque année. (World Vision Corée, 2012).

La dénutrition aiguë de l'enfant est l'un des principaux problèmes de santé publique dans le monde en développement coûtant la vie à de nombreux enfants de moins de cinq ans. Dans ce cadre, le problème est omniprésent et environ 55 à 60 millions de ces enfants sont émaciés. L'ampleur de l'émaciation est importante et persistant dans l'Afrique sub-saharienne, y compris l'Ethiopie, où de nombreux enfants de moins de cinq ans sont touchés par les conséquences de la dénutrition de l'enfant. La preuve a révélé que la malnutrition des enfants est responsable de 54% des décès d'enfants de moins de cinq ans (près de 11 millions d'enfants) à l'échelle mondiale. (Gudina E., et al., 2014).

Par rapport aux conséquences de la malnutrition des enfants, il est important de comprendre les facteurs de risque à différents niveaux dans la société donnée comme ils sont nombreux et hiérarchiquement liés entre eux et pas uniformément dans les différentes régions du monde. Ainsi, une compréhension approfondie de ces facteurs est nécessaire pour une meilleure intervention. À cet égard, le Fonds des Nations Unies pour l'Enfance (UNICEF), dans le cadre conceptuel de la malnutrition et d'autres littératures connexes, a identifié trois principaux facteurs de risque qui pourraient conduire à la malnutrition des enfants, à savoir, de base ou de structure, sous-jacents (comportement) et immédiat (facteurs biologiques) de risque. (Gudina E., et al., 2014).

Si on veut réduire la malnutrition infantile, il est nécessaire d'en comprendre d'abord les causes. Les déterminants immédiats du statut nutritionnel d'un enfant sont les rations alimentaires et la santé, qui sont à leur tour influencées par trois déterminants sous-jacents au ménage: la sécurité alimentaire, les soins adéquats aux mères et aux enfants et un environnement sain. Ces trois déterminants sont à leur tour influencés par des déterminants de base: les ressources potentiellement disponibles pour un pays ou un groupe de personnes, et un nombre de facteurs politiques, culturels et sociaux qui influencent l'utilisation de ces ressources. (Lisa C.S. & Lawrence H., 2000).

Chaque année, la malnutrition est à l'origine de la moitié des décès des enfants de moins de 5 ans; le risque de décès est particulièrement élevé chez les enfants souffrant de malnutrition aiguë sévère. Il peut être 20 fois supérieur à celui correspondant chez les enfants en bonne santé (Unicef, 2010).

En RDC, plusieurs enquêtes étaient faites donnant la prévalence de la malnutrition chez les enfants de moins de cinq ans. Nous citons l'enquête MICS 2017-2018, donne la prévalence de la malnutrition aiguë (émaciation), modérée: 6,5% et sévère: 2%, pour le retard de croissance, modérée: 41,8% et sévère 20,8%, et l'insuffisance pondérale modérée 23,1% et sévère 7,1%. (Ministère du Plan de la RDC, 2019). Pour le seuil d'intervention, on estime en général qu'un taux de malnutrition aiguë globale (sévère et modérée) de 5 à 10% indique une situation précaire et qu'un taux entre 11 et 20% indique une situation grave. Pour la malnutrition aiguë sévère le seuil supérieur ou égal à 2% indique une situation précaire. (ACF international Network, 2012). En termes de santé publique, l'OMS reconnaît quatre niveaux de prévalence de l'émaciation: < 5%: faible; ≥ 5% et < 10%: moyen; ≥ 10% et < 15%: élevé; ≥ 15%: très élevé (Ministère du Plan de la RDC, 2019).

En dépit des dispositions prises pour lutter contre la malnutrition, la province du Kongo Central reste parmi les 5 premières provinces avec des taux élevés de malnutrition aiguë, aussi pour le retard de croissance et l'insuffisance pondérale. Nous pensons bien que plusieurs facteurs pourront être à la base de cette situation de malnutrition (Ministère du Plan de la RDC, 2019).

La problématique liée à la prévalence et facteurs associés de la malnutrition aiguë sévère date de longtemps. Autant d'auteurs s'y sont penchés d'une manière ou d'une autre. En dépit des dispositions prises sur la prise en charge de malnutrition aiguë sévère, il y a persistance de cas de la malnutrition aiguë sévère et contribue à l'augmentation de la mortalité infanto-juvénile dans cette zone de santé. A ce jour, aucune étude n'a été menée dans la zone de santé de Vaku pour déterminer la prévalence et les facteurs déterminants de la malnutrition aiguë sévère. D'où quelle est la prévalence de la malnutrition aiguë sévère et ses facteurs associés dans cette zone de santé.

C'est à cet effet que notre étude vise à documenter la prévalence de la malnutrition aiguë sévère et les différents facteurs qui influencent sa morbidité dans la zone de santé rurale de VAKU. L'objectif de l'étude est de déterminer la prévalence de la malnutrition aiguë sévère ainsi les déterminants de cette prévalence.

## **2 METHODOLOGIE**

La zone de santé de Vaku est l'une de 31 zones de santé de la province du Kongo Central en République Démocratique du Congo. Elle est située dans le territoire de TShela. En 2020, elle avait une population totale de 89 263 habitants et la population de moins de 5 ans était de 16871 habitants. Elle s'étend sur une superficie totale de 2265 Km<sup>2</sup> et elle est entièrement rurale. Elle est limitée au nord par les zones de santé de Seke Banza et de Kinkonzi, au sud par les zones de Kangu et Kuimba, à l'Est par les zones de santé Lukula et Seke Banza et à l'Ouest par les zones de santé de Kizu et de Kuimba.

La population de la zone, vivent principalement de l'agriculture et petits commerces. Aucune société moderne n'est implantée dans la zone de santé. Les tradi-praticiens (Guérisseurs, féticheurs) sont implantés à travers toutes les aires de la zone de santé. Il existe de nombreux interdits alimentaires chez les enfants et chez les femmes enceintes tels que la viande de Bouc, l'avocat, le safu, les œufs des poules et canard, les arachides crues pour les filles, la noix de palme mur non coupé pour les garçons. Le taux de scolarité est de 33% dans la zone de santé (Zone de santé de Vaku, 2020).

Elle est subdivisée à 10 aires de santé représentées par 10 centres de santé, à savoir: Centre santé de Khesa, Centre de santé de Kikadulu, Centre de santé de Kikuembo, Centre de santé de Kiolo, Centre de santé de Khele, Centre de santé de Khami, Centre de santé de Loango Bendo, Centre de santé de Loango centre, Centre de santé de Mbala et le centre de santé de Bula. Les pathologies suivantes sont courantes dans cette ZS: paludisme, diarrhée, infection respiratoire aiguë (IRA), la malnutrition.

Il s'agit d'une étude analytique transversale conduite dans les 10 centres de santé de la zone de santé de VAKU ayant porté sur les enfants de moins de 5 ans entre le 01/01/2020 au 31/12/2020. L'échantillon était exhaustif de 479 enfants dont le paramètre Poids-taille était inférieur à -2 Ecart-type ou une circonférence du bras inférieure à 125 mm avec ou sans œdème durant la période d'étude. En plus était exclus de l'étude, tout enfant dont le paramètre Poids-taille est supérieur ou égale à -2 Ecart-type ou une circonférence du bras supérieure ou égale à 125 mm, aussi tout enfant de plus de 5 ans. Nous avons considéré comme malade, tout enfant de moins de 5 ans avec Z-score < à -3 écarts-types et pour le non malade tout enfant de moins de 5 ans avec Z-score ≥ à -3 écarts-types.

Nous avons fait recours à la revue documentaire pour la récolte de données. C'est ainsi une fiche de collecte de données était élaborée et les données sont collectées sur les différents registres (Registre de CPS et de vaccination, registre de la maternité, registre de CPN, registre de Naissance désirable et registre de soins curatifs) et fiches utilisées dans les centres de santé (Fiche de PCIMA et fiche ou carte de CPS).

### **2.1 LES VARIABLES D'ÉTUDES**

Nous avons étudié les variables suivantes: la variable dépendante: MAS; les variables indépendantes: a) Les facteurs biologiques (Statut vaccinal de l'enfant, sexe, tranche d'âge, déparasitage en Mebendazole et supplémentation en vitamine A), b) les facteurs liés aux comportements (l'allaitement maternel exclusif à 6 mois, l'alimentation de complément adéquate, l'aliment de base familiale, les interdits ou le tabou et l'alimentation active de l'enfant par le nourrisseur), c) les facteurs liés à l'environnement: (le niveau d'instruction des mères des enfants malnutris, l'âge des mères des enfants malnutris, le type de famille, la taille de ménage, la source d'eau de boisson, l'accessibilité à la nourriture, la situation professionnelle de chef de ménage, la situation matrimoniale, les pathologies infectieuses développées et le revenu mensuel du chef de ménage); et d) les facteurs liés aux services (la fréquentation à la consultation préscolaire, l'utilisation du service de planning familial et les distances des structures de CPS).

### **2.2 ANALYSES STATISTIQUES**

Après vérification de la cohérence, les données étaient encodées, saisies, traitées et analysées grâce aux logiciels SPSS Statistics 22, Excel 2019 (présentation des variables en tableaux et graphiques) ainsi que Anthro V3.2.2 (calcul de Z-score).

Les calculs des fréquences et des proportions étaient effectués pour le variable uni varié. Pour déterminer les facteurs associés de MAS, nous avons effectué une analyse bivariable en utilisant les mesures d'associations Odds Ratio brut (ORb) ainsi que le test du Chi2 ou

le test exact de Fisher pour déterminer le P-value, et qui ont permis de mesurer la force d'association de la malnutrition aiguë avec les facteurs de risque, l'intervalle de confiance à 95%. Les variables ayant un degré de signification inférieur à 0,05 dans l'analyse bivarié ont été incluses dans l'analyse multivariée avec la régression logistique en utilisant la méthode pas à pas. Nous avons retenu dans le modèle final les déterminants à la MAS avec les mesures d'associations Odds Ratio ajusté (ORa).

### 2.3 CONSIDÉRATION ÉTHIQUE

Le respect des principes éthiques notamment la confidentialité des informations sont garanties.

## 3 LES RESULTATS

### 3.1 LA PRÉVALENCE DE LA MALNUTRITION AIGUË SÉVÈRE

En général, le taux de prévalence de la malnutrition aiguë sévère en 2020 dans la zone de santé de VAKU était de 3,8% soit 371 cas sur 9696 enfants de moins de 5 ans qui ont consulté les centres de santé. Par contre une prévalence de 4,9% de la Malnutrition aiguë était Observée.

*Tableau 1. Répartition des malnutris selon les aires de santé*

<b>Aire de Sante</b>	<b>Reçus</b>	<b>Malnutris</b>	<b>%</b>	<b>MAS</b>	<b>%</b>
Bula	1408	89	6,3	64	4,5
Khami	873	17	1,9	16	1,8
Khele	984	80	8,1	65	6,6
Khesa	715	31	4,3	25	3,5
Kikadulu	1130	84	7,4	58	5,1
Kikuembo	843	51	6,0	41	4,9
Kiolo	818	32	3,9	28	3,4
Loango Bendo	779	30	3,9	28	3,6
Loango Centre	1262	44	3,5	32	2,5
Mbala	884	21	2,4	14	1,6
<b>Total</b>	<b>9696</b>	<b>479</b>	<b>4,9</b>	<b>371</b>	<b>3,8</b>

Au tableau I: l'aire de santé de Khele affichait la prévalence de malnutrition aiguë sévère la plus élevée, suivie par l'aire de santé de Kikadulu. Par contre la prévalence de la malnutrition aiguë sévère la moins élevée était observée dans les aires de santé de Khami et Mbala. Nous notons la même tendance pour la malnutrition aiguë.

3.2 ANALYSE BIVARIÉE DES FACTEURS DÉTERMINANTS LA MALNUTRITION AIGUË SÉVÈRE CHEZ L'ENFANT DE MOINS DE 5 ANS DANS LA ZONE DE SANTÉ DE VAKU

Tableau 2. Les facteurs biologiques

Caractéristiques	Z-score P/T <-3 (%) n=371	Z-score P/T ≥-3 (%) n=108	OR (IC à 95%)	Valeur p
<b>Statut vaccinal</b>				
Incomplet	194 (52,3)	70 (64,8)	<b>1,68 (1,07-2,62)</b>	<b>0,021</b>
Complet	177 (47,7)	38 (35,2)	1	
<b>Sexe</b>				
Masculin	193 (52)	53 (49,1)	1,12 (0,73-1,73)	0,590
Féminin	178 (48)	55 (50,9)	1	
<b>Age de l'enfant (Mois)</b>				
<=12	110 (29,6)	30 (27,8)	0,59 (0,21-1,65)	0,651
>12 - 24	116 (31,3)	40 (37,0)	0,47 (0,17-1,28)	
>24 - 36	75 (20,2)	23 (21,3)	0,53 (0,18-1,51)	
>36 - 48	31 (8,4)	5 (4,6)	1	
>48 - 59	39 (10,5)	10 (9,3)	0,63 (0,19-2,03)	
<b>Déparasitage au Mebendazole</b>				
Irrégulier	119 (32,1)	37 (34,3)	0,91 (0,57-1,43)	0,670
Régulier	252 (67,9)	71 (65,7)	1	
<b>Supplémentation vitamine A</b>				
Irrégulière	37 (10,0)	17 (15,7)	0,59 (0,32-1,10)	0,095
Régulière	334 (90,0)	91 (84,3)	1	

Le tableau II a montré que parmi les cinq facteurs retenus, seul le statut vaccinal incomplet était associé significativement au survenu de MAS chez les enfants de moins de 5 ans dans la zone de santé de VAKU (ORb =1,68; IC à 95% =1,07-2,62) et p =0,021. Donc ces enfants avaient 1,68 fois plus de chance de développer la malnutrition aiguë sévère que les enfants avec le statut vaccinal complet. Le sexe, les tranches d'âge, le déparasitage au Mebendazole et Supplémentation en vitamine A des enfants n'ont pas montré un lien à la survenue de MAS.

Tableau 3. Les facteurs liés aux comportements

Caractéristiques	Z-score P/T <-3 (%) n=371	Z-score P/T ≥-3 (%) n=108	OR (IC à 95%)	Valeur p
<b>Allaitement maternel jusqu'à 6 mois</b>				
Non exclusif	350 (94,3)	95 (88,0)	<b>2,28 (1,10-4,72)</b>	<b>0,023</b>
Exclusif	21 (5,7)	13 (12,0)	1	
<b>Alimentation de complément</b>				
Non adéquate	340 (91,6)	89 (82,4)	<b>2,34 (1,26-4,34)</b>	<b>0,006</b>
Adéquate	31 (8,4)	19 (17,6)	1	
<b>Aliment de base familiale</b>				
Banane +Feuille Manioc	29 (7,8)	16 (14,8)	1,32 (0,44-3,95)	<b>0,036</b>
Banane + Moambe	224 (60,4)	59 (54,6)	<b>2,76 (1,06-7,17)</b>	
Feuille Manioc + Haricot + Riz	53 (14,3)	14 (13,0)	2,75 (0,93-8,14)	
Feuille Manioc + Riz	54 (14,5)	11 (10,2)	<b>3,57 (1,17-10,92)</b>	
Viande/poisson + Riz	11 (3,0)	8 (7,4)	1	
<b>Interdits ou tabou</b>				
Présent	28 (7,6)	10 (9,3)	1,25 (0,58-2,66)	0,562
Absent	343 (92,4)	98 (90,7)	1	
<b>Alimentation active de l'enfant (nourrisseur)</b>				
Grand-mère	90 (24,2)	23 (21,3)	<b>3,35 (1,03-10,94)</b>	<b>0,052</b>
Mère	261 (70,4)	72 (66,7)	<b>3,11 (1,01-9,53)</b>	
Sœur	13 (3,5)	7 (6,5)	1,59 (0,38-6,62)	
Père	7 (1,9)	6 (5,5)	1	

L'analyse bivariée au tableau III des facteurs comportementaux ci-après: l'allaitement maternel non exclusif jusqu'à 6 mois (ORb =2,28; IC à 95% =1,10-4,72 et p =0,023), l'alimentation de complément non adéquate (ORb =2,34; IC à 95% =1,10-4,72 et p =0,006), l'aliment de base familiale avec Feuille Manioc + Riz et Banane + Moambe (successivement OR =3,57; IC à 95% =1,17-10,92; ORb =2,76; IC à 95% =1,06-7,17) et l'alimentation active de l'enfant par le nourrisseur grand-mère et mère (successivement ORb =3,35; IC à 95% =1,03-10,94; ORb =3,11; IC à 95% =1,01-9,53) ont présenté un risque accru de la survenue de la malnutrition aiguë sévère dans la zone de santé de VAKU. Par contre les interdits ou les tabous n'ont pas présenté un risque de la survenue de MAS.

**Tableau 4. Facteurs liés à l'environnement**

Caractéristiques	Z-score P/T <-3 (%) n=371	Z-score P/T ≥-3 (%) n=108	OR (IC à 95%)	Valeur p
<b>Niveau d'instruction des mères</b>				
Sans Niveau/ Niveau Primaire	280 (75,5)	67 (62,0)	<b>1,88 (1,19-2,97)</b>	<b>0,006</b>
Niveau Secondaire / Universitaire	91 (23,5)	41 (38,0)	1	
<b>Age des mères</b>				
≤18	165 (44,5)	44,5	0,75 (0,27-2,08)	0,943
>18 - 24	118 (31,8)	31,8	0,76 (0,27-2,17)	
>24 - 30	66 (17,8)	17,8	0,83 (0,28-2,51)	
>30	22 (5,9)	5,9	1	
<b>Type famille</b>				
Monoparentale	205 (55,3)	45 (41,7)	<b>1,72 (1,12-2,67)</b>	0,012
Biparentale	166 (44,7)	63 (58,3)	1	
<b>Taille ménage</b>				
>6	194 (52,3)	75 (69,4)	<b>0,48 (0,31-0,76)</b>	<b>0,002</b>
≤6	177 (47,7)	33 (30,6)	1	
<b>Source d'eau de boisson</b>				
Source non aménagée	278 (74,9)	78 (72,2)	1,15 (0,71-1,86)	0,570
Source aménagée	93 (25,1)	30 (27,8)	1	
<b>Accessibilité nourriture</b>				
Difficile	188 (50,7)	68 (63,0)	<b>0,60 (0,39-0,94)</b>	<b>0,024</b>
Facile	183 (49,3)	40 (37,0)	1	
<b>Profession chef ménage</b>				
Commerçant	58 (15,6)	20 (18,5)	2,17 (0,67-7,04)	0,157
Paysan	266 (71,7)	75 (69,4)	2,66 (0,89-7,90)	
Salarié	39 (10,5)	7 (6,5)	<b>4,18 (1,11-15,79)</b>	
Chômeur	8 (2,2)	6 (5,6)	1	
<b>Situation Matrimoniale</b>				
Célibataire	112 (30,2)	24 (22,2)	2,33 (0,73-7,45)	0,076
Divorcée	29 (7,8)	6 (5,6)	2,42 (0,60-9,68)	
Mariée	166 (44,7)	63 (58,3)	1,32 (0,43-4,01)	
Séparée	54 (14,6)	10 (9,3)	2,70 (0,76-9,59)	
Veuve	10 (2,7)	5 (4,6)	1	
<b>Pathologies infectieuses développées</b>				
Autres	12 (3,2)	8 (7,4)	0,23 (0,04-1,31)	0,231
Diarrhée	115 (31,0)	35 (32,4)	0,51 (0,11-2,35)	
IRA	98 (26,4)	22 (20,4)	0,68 (0,14-3,26)	
Paludisme	133 (35,9)	41 (37,9)	0,49 (0,11-2,30)	
Rougeole	13 (3,5)	2 (1,9)	1	
<b>Revenu mensuel du chef ménage</b>				
≤ 30 USD	253 (68,2)	61 (56,5)	<b>1,65 (1,06-2,56)</b>	<b>0,024</b>
> 30 USD	118 (31,8)	47 (43,5)	1	

L'analyse bivariée au tableau IV des facteurs liés à l'environnement ci-après: le sans niveau et niveau primaire d'instruction des mères (ORb=1,88; IC à 95% = 1,19-2,97), le type de famille monoparentale (ORb = 1,72; IC à 95 % = 1,12–2,67), la situation professionnelle de chef de ménage salarié (ORb = 4,18; IC à 95 % = 1,11–15,79) et le revenu de chef de ménage inférieur ou égale à 30 dollars américains

(ORb = 1,65; IC à 95 % = 1,06–2,56) ont présenté un risque accru de la survenue de la malnutrition aiguë sévère dans la zone de santé de VAKU. Par contre la taille de ménage supérieure à six personnes (ORb = 0,48, IC à 95 % = 0,31–0,76) et l'accessibilité à la nourriture difficile (ORb = 0,60, IC à 95 % = 0,39–0,94) ont présenté le risque réduit de la survenue de la malnutrition aiguë sévère. Nous avons noté l'âge des mères des enfants malnutris, l'eau de boisson de la source non aménagée, la situation matrimoniale et les pathologies infectieuses développées n'ont pas présenté un risque de la survenue de MAS.

**Tableau 5. Facteurs liés aux services**

Caractéristiques	Z-score P/T <-3 (%) n=371	Z-score P/T ≥-3 (%) n=108	OR (IC à 95%)	Valeur p
<b>Consultation préscolaire</b>				
Non	211 (56,9)	45 (41,7)	<b>1,85 (1,20-2,85)</b>	<b>0,005</b>
Oui	160 (43,1)	63 (58,3)	1	
<b>Planning familial</b>				
Non utilisatrice	320 (86,3)	97 (89,8)	0,71 (0,36-1,42)	0,332
Utilisatrice	51 (13,7)	11 (10,2)	1	
<b>Distances avec structures</b>				
>5	126 (34,0)	37 (34,3)	0,98 (0,63-1,55)	0,954
<=5	245 (66,0)	71 (65,7)	1	

L'analyse bivariée au tableau V des facteurs liés aux services retiennent seulement le non fréquentation à la consultation préscolaire est associé significativement à la survenue de la malnutrition aiguë sévère (ORb = 1,85; IC à 95 % = 1,20–2,85). En outre le non utilisation du service de planning familial et la distance avec les structures de CPS de plus de 5 kilomètres n'ont pas associé à la survenue de la malnutrition aiguë sévère.

**Tableau 6. Analyse multivariée des facteurs déterminants la malnutrition aiguë sévère chez l'enfant de moins de 5 ans dans la zone de santé de Vaku**

Caractéristiques	ORb (IC à 95%)	ORa (IC à 95%)	Valeur p
<b>Allaitement maternel jusqu'à 6 mois</b>			
Non exclusif	2,28 (1,10-4,72)	4,83 (1,93-12,09)	0,001
Exclusif	1		
<b>Alimentation de complément</b>			
Non adéquate	2,34 (1,26-4,34)	2,07 (1,03-4,14)	0,041
Adéquate	1		
<b>Statut vaccinal</b>			
Incomplet	1,68 (1,07-2,62)	0,43 (0,26-0,72)	0,001
Complet	1		
<b>Consultation préscolaire</b>			
Non	1,85 (1,20-2,85)	1,93 (1,19-3,14)	0,008
Oui	1		
<b>Taille ménage</b>			
>6	0,48 (0,31-0,76)	0,42 (0,26-0,70)	0,001
<=6	1		
<b>Accessibilité nourriture</b>			
Difficile	0,60 (0,39-0,94)	0,52 (0,32-0,85)	0,009
Facile	1		
<b>Revenu mensuel du chef ménage</b>			
≤ 30 USD	1,65 (1,06-2,56)	2,12 (1,26-3,59)	0,005
> 30 USD	1		

Cependant, sur les 12 facteurs associés à la MAS avec l'analyse bivariées, l'analyse multivariée avec la régression logistique a retenu seulement 7 déterminants dont l'allaitement maternel non exclusif jusqu'à 6 mois, l'alimentation de complément non adéquate, la non consultation préscolaire et le revenu mensuel du chef ménage inférieur ou égal 30 dollars américains se sont révélés être de solides prédicteurs de la MAS (Tableau VI). La probabilité d'avoir une MAS était 4,83 fois plus élevée chez les enfants de moins de 5 ans avec

l'allaitement maternel non exclusif (IC à 95 %: 1,93-12,09). De même pour l'alimentation de complément (ORa: 2,07; IC 95 %: 1,03-4,14), la consultation préscolaire (ORa: 1,93; IC 95 %: 1,19-3,14) et le revenu mensuel du chef ménage (ORa: 2,12; IC 95 %: 1,26-3,59). Par contre le statut vaccinal incomplet, la taille ménage supérieur à 6 personnes et l'accessibilité à la nourriture difficile étaient de facteurs protecteurs de la MAS.

#### **4 DISCUSSIONS**

Le taux de la malnutrition aiguë sévère des enfants de moins de 5 ans dans la zone de santé rurale de VAKU en 2020 était de 3,8%, elle est supérieure à celle de la province du Kongo Central qui est de 3,4% (Ministère du Plan de la RDC, 2019). L'aire de santé de Khele (6,6%) était en première position suivi de l'aire de santé de Kikadulu (5,1%), ceci peut se justifier par le fait que dans ces deux aires de santé, il y a faible production en aliment pour l'autosuffisance des familles (culture vivrière) mais aussi par les habitudes alimentaires pauvre en micronutriments. Le sexe masculin était plus concerné, les raisons pourraient être que chez les enfants de moins de 5 ans, il y a prédominance des garçons par rapport aux filles, en effet, il naît dans le monde entre 101 et 105 garçons pour 100 filles et cette situation est inversé seulement après l'âge de 5 ans (Mapatano M. A., 2014) et l'âge entre 12 à 24 mois affichait la prévalence la plus élevée (4,7%). Cette prévalence était calculée par rapport aux différents critères d'admission de malnutrition aiguë sévère. Le taux est assez élevé car il dépasse le seuil de 2% de malnutrition aiguë sévère (ACF international Network, 2012) et aussi montré par le MICS 2017-2018 (Ministère du Plan de la RDC, 2019).

L'analyse bivariée a énuméré 10 facteurs associés à la survenue de la malnutrition aiguë sévère dans la zone de santé de Vaku: le statut vaccinal incomplet, l'allaitement maternel non exclusif, l'alimentation de complément non adéquat, l'alimentation de base familiale fait de banane+moambe et Feuille Manioc+Riz, l'alimentation active par grand-mère et mère, sans ou niveau primaire d'instruction des mères, la situation professionnelle salarié, le revenu mensuel  $\leq$  à 30USD de chefs de ménages, la famille monoparentale et la non fréquentation à la CPS. Ces résultats se rapprochent de plusieurs études dont celle en Inde par Mishra K en 2013 où la vaccination incomplète était l'un des facteurs de risque significatifs, l'étude en Ethiopie en 2014 et en 2013 par Gudina E. qui a montré que les mauvaises pratiques d'alimentation (ANJE) du nourrisson et du jeune enfant ont été identifiés comme proche (individuel) des facteurs de risque au niveau de l'atrophie de l'enfant, la pauvreté et le revenu du ménage ont influencé l'apparition de la dénutrition infantile aiguë et le manque d'accès aux services de santé étaient des facteurs prédictifs importants de gaspillage. L'étude transversale des zones rurales dans 10 provinces de Chine en 2011 a identifié le faible revenu des ménages comme des facteurs importants associés à un retard de croissance. En 2018, Mukuku O, à Lubumbashi en RDC, a trouvé une association significative entre la MAS et bas niveau de scolarité de mère des enfants. Par contre en Népal en 2020, Hossain A, montré que la majorité était de types de famille nucléaire et aucun lien était trouvé entre les types de famille et les MAS.

Dans la zone de santé de Vaku, les mères pensent que sans l'eau l'enfant ne va pas bien dormir si on pratique l'allaitement exclusif, les pleurs prouvent que l'enfant a faim et soif, si la maman est malade risque de contaminer l'enfant ainsi que lorsque l'enfant est malade, donner aussi autres aliments (MDA, 2013). En outre, les raisons pourraient être, la non consommation par les enfants les aliments d'au moins quatre groupes alimentaires (aliments d'origine animale, aliments de base, légumineuses, fruits et légumes riches en vitamine) en quantité suffisante et la non accroissement de la fréquence de l'alimentation complémentaire au fur et à mesure que l'enfant grandit c'est-à-dire utiliser une combinaison de repas et de goûters (2-3 pour les 6-8 mois, 3-4 pour les 9-11 mois, et 4-5 pour les 12-24 mois), ainsi que les parents ne donnent pas aux enfants les aliments avec une consistance adéquate (pas trop liquide) et une bonne hygiène (PRONANUT RDC, 2012) et (Unicef, 2010). Nos résultats rejoignent les résultats de l'enquête EDS-RDC 2013-2014 qui a trouvé un taux élevé de MAS chez les enfants dont les mères n'avaient aucun niveau et de niveau primaire. L'explication est que la plupart des mères ne sont pas informées sur l'importance de fréquenter les CPS surtout au-delà de 12 mois d'âge de l'enfant (PRONANUT RDC, 2012).

En plus, 2 facteurs dont la taille ménage supérieure à 6 personnes et l'accessibilité difficile à la nourriture ont été établie comme des facteurs protecteurs de la MAS. Ceci est explicité par la pyramide des âges en expansion en RDC (Mapatano M. A., 2014). Par contre l'étude de Nilesh Kumar Pravara en 2017 au Népal a trouvé une association significative entre la taille de famille supérieure à 5 membres.

L'analyse multivariée avec la régression logistique a retenu seulement 7 facteurs ayant un lien à la MAS sur les 12 trouvés avec l'analyse bivariée. Parmi eux, 4 facteurs dont l'allaitement maternel non exclusif jusqu'à 6 mois, l'alimentation de complément non adéquate, la non fréquentation à la consultation préscolaire et le revenu mensuel du chef de ménage inférieur ou égal 30 dollars américains ont été identifiés comme déterminants potentiels de la survenue de la Malnutrition aiguë sévère dans cette zone de santé. Ces résultats sont similaires à plusieurs études citées.

Cette analyse a révélé encore 3 autres comme facteurs protecteurs à la malnutrition aiguë sévère, il s'agit du statut vaccinal incomplet, de la taille de ménage supérieur à 6 personnes et de l'accessibilité à la nourriture difficile. Ces résultats sont contradictoires aux attendus, l'explication pourrait être pour le statut vaccinal incomplet, la sous notification dans le registre de vaccination des enfants reçus pour cette intervention et la non livraison des cartes de CPS aux parents des enfants durant cette période d'étude. Pour la taille de ménage supérieur à 6 personnes, le constant dans ce milieu d'étude est que à partir de l'âge de 12 à 14 ans, chaque enfant commence

à évoluer de façon indépendante dans l'agriculture et de petits commerces d'où il contribue à la nourriture de la famille donc plusieurs sources de revenu de panier ménager. A fin l'accessibilité difficile à la nourriture, s'explique du fait que l'étude se focalisé uniquement à l'apport du chef de ménage sans tenir compte d'autres sources de revenus de membres de famille.

Comme limites: Les informations étant recueillies à partir des Fiches de PCIMA, fiche de CPS, registre de CPS, registre de vaccination, registre de la maternité, registre de CPN, registre de Naissance désirable et registre de soins curatifs, le biais d'information limitait la qualité des certaines données obtenues, lors de l'enregistrement de ces dernières dans le logiciel de traitement d'où nous avons réalisé de triangulation de données dans les différents outils de collectes de données. L'étude n'a pas prise en compte la méthode qualitative pour bien comprendre certaines habitudes du milieu.

Les forces suivantes: le bon archivage de outils de collecte de données nous a permis de collecter plus rapidement et la taille de l'échantillon retenue était supérieur à la taille d'échantillon calculée a été respectée. La pression dans le calcul de Z-score avec le logiciel Anthro V3.2.2.

L'étude a déterminé la prévalence de la MAS avec les facteurs prédictifs potentiels de la malnutrition aigue sévère dans cette zone de santé qui avant n'était pas connue avec l'analyse Multivariée. D'où les prestataires de santé, les parents et les autorités politico-administratives pourront agir à partir de ces facteurs pour reduire cette prevalence et deuxième lieu la mortalité lié à la MAS.

## **5 CONCLUSION**

La malnutrition aiguë sévère demeure une cause importante de mortalité des enfants de moins de cinq ans dans la zone de santé de Vaku. La prévalence de la malnutrition aiguë sévère était élevée dans cette zone de santé. Elle a révélé que l'aire de santé de Khele était en première position. En plus, l'âge le plus touché était de 12 à 24 mois et le sexe masculin était plus affecté.

Les résultats de l'étude ont révélé l'ampleur de problème dû aux quatre grands facteurs: facteurs biologiques, facteurs liés aux comportements, facteurs liés à l'environnement et les facteurs liés aux services dans la zone de santé de Vaku.

Sur un total 23 facteurs étudiés, l'analyse bivariée a retenu 12 facteurs associés puis l'analyse multivariée a épinglé 7 facteurs seulement dont parmi eux 4 facteurs étaient identifiés comme déterminants responsables de la survenue de malnutrition aiguë sévère chez les enfants de moins de 5 ans dans la zone de santé rurale de Vaku, il s'agit de l'allaitement maternel non exclusif à 6 mois, l'alimentation de complément non adéquat, le revenu mensuel du chef de ménage inférieur ou égale à 30 dollars américains et la non fréquentation à la consultation préscolaire. 3 autres facteurs dont le statut vaccinal incomplet, l'accessibilité à la nourriture difficile et la taille de ménage supérieure à six personnes ont présenté un risque réduit de la survenue de malnutrition aiguë sévère.

Nous suggérons l'intégration effective des activités de l'alimentation du nourrisson et jeune enfant dans les structures de la zone de santé de Vaku qui pourrait réduire cette prévalence. Une recherche qualitative ultérieure pourrait nous permettre de comprendre les habitudes alimentaires et culinaires.

## **REFERENCES**

- [1] A. Kaboré, R. I. et al., 2019. Malnutrition aigüe sévère chez les enfants de moins de 6 mois: Prévalence intrahospitalière. *Revue Africaine et Malgache pour la Recherche Scientifique / Sciences de la Santé*, juillet.1 (2).
- [2] Abdon W.MO. Mukalay, et al., 2010. Facteurs prédictifs de la malnutrition chez les enfants âgés de moins de cinq ans à Lubumbashi (RDC).
- [3] Abdulazeez Imam, F. H. H. & Azeezat Sallahdeen, Z. L. F., 2020. Facteurs de risque sociodémographiques et au niveau des ménages de la malnutrition aiguë sévère chez les enfants d'âge préscolaire dans le nord-ouest du Nigéria. 1 Décembre.
- [4] Arzel B., et al., 2005. Malnutrition et inégalité sociales, *Bulletin des médecins Suisses*.
- [5] Awake A, Ayana M & Gualu T, 2018. Déterminants de la malnutrition aiguë sévère chez les enfants de moins de cinq ans dans le district rural d'Enebsie Sarmidr, zone de Gojjam est, nord-ouest de l'Éthiopie, 2016. 9 Février.
- [6] Biswas S., Bose K., Mukhopadhyay A. & Bhadra M., 2009. Prévalence de la dénutrition chez les enfants d'âge prescolaire de Chapra, Nadia district, West Bengal, Inde. Septembre.
- [7] Ghimire U, Aryal BK, Gupta AK & Sapkota S., 2020. Malnutrition aiguë sévère et ses facteurs associés chez les enfants de moins de cinq ans: une étude transversale en établissement. *BMC Pédiatre*, 26 Mai.
- [8] Ghimire U, Aryal BK, Gupta AK & Sapkota S, 2020. Malnutrition aiguë sévère et ses facteurs associés chez les enfants de moins de cinq ans: une étude transversale en établissement. 26 Mai.
- [9] Gudina E., Yemane B. & Alemayehu W., 2013. les variations saisonnières de la prévalence de la dénutrition aigüe chez les enfants de moins de cinq dans l'Éthiopie rurale est. 18 Septembre.

- [10] Gudina E., Yemane B. & Alemayehu W., 2014. les prédicteurs de la dénutrition aigüe chez les enfants âgés de 6 à 36 mois dans l’Ethiopie rurale est. 4 Avril.
- [11] Gudina E., Yemane B. & Alemayehu W., 2014. les prédicteurs de la dénutrition aigüe chez les enfants âgés de 6-36 mois dans l’ethiopie rurale Est. 4 Avril.
- [12] Gudina E., Yemane B. & Alemayehu W., 2014. Les prédicteurs de la dénutrition aigüe chez les enfants âgés de 6-36 mois dans l’Ethiopie rurale Est. 4 Avril.
- [13] Hossain A, et al., 2020. Profils maternels et déterminants sociaux de la malnutrition aiguë sévère chez les enfants de moins de cinq ans: une étude cas-témoins au Népal. *Helijon*, 8 Mai, pp. 2-4.
- [14] J Shi, et al., 2011. Etat de dénutrition des enfants de moins de 5 ans dans laes zones rurales chinoises.
- [15] Leilei P., Lin R. & Hong Y., 2014. Une enquête de la dénutrition chez les enfants de moins de trois ans dans les régions rurales de l’Ouest de la Chine. 5 Février.
- [16] Lisa C.S. & Lawrence H., 2000. Vaincre la malnutrition infantile dans les pays en développement: Réalisations passées et choix Futurs. Février.
- [17] Luboya N.O., 2014. Cours de Nutrition DEA, ESP Lubumbashi.
- [18] Luboya N.O., 2014. Etat de connaissances actuelles sur la prise en charge de la MPE: Restitution de l’atelier conjoint Faculté de Médecine et UNICEF.
- [19] Mapatano M. A., 2014. Cours de Statistiques Démographiques et Sanitaires.
- [20] MDA, 2013. Recherche formative sur l’alimentation du nourrisson et du jeune enfant dans le district sanitaire du Bas-fleuve.
- [21] Ministère de la santé publique RDC, 2016. Protocole National de Prise en Charge Nutritionnelle des Personnes Vivant avec le VIH. Kinshasa: s.n.
- [22] Ministère de santé publique RDC, 2010. Plan national de Développement Sanitaire 2011-2015. Mars.
- [23] Ministère du Plan de la RDC, 2019. L’enquête par grappes à indicateurs multiples avec volet paludisme 2017-2018. *Mics.unicef.org*, pp. 222-226.
- [24] Ministère du Plan RDC, 2006. Document de la stratégie de croissance et de réduction de la pauvreté. Juillet.
- [25] Ministère du plan RDC, 2010. Enquête par grappes à indicateurs multiples.
- [26] Ministère du plan RDC, 2010. Rapport pays: Eliminer la pauvreté, objectif du millénaire pour le développement 2015.
- [27] Ministère du plan, (2013-2014). EDS-RDC II.
- [28] Ministère du plan, 2007. EDS-RDC.
- [29] Ministère du plan, 2013-2014. EDS-RDC II.
- [30] Mishra K, et al., 2013. Facteurs de risque de malnutrition aiguë sévère chez les enfants de moins de 5 ans en Inde: une étude cas-témoins. *Indien J Pediatr*, 20 Juillet.
- [31] Mukuku O, M. A., Kamona LK, L. T., Mawaw PM, A. M. & Wembonyama SO, L. O., 2018. Développement d’un score prédictif de malnutrition aiguë sévère chez les enfants de moins de 5 ans. *The Pan African Medical Journal*, Avril.
- [32] Mustapha R., 2010. Impact de la malnutrition protéino-calorique et maladies carencielles, thèse Université du Gabon.
- [33] Natshimwang I. V., 2011. Facteurs étiologiques de la malnutrition protéino-énergétique chez les enfants de 6 - 59 mois à la Lubumbashi.
- [34] OMS, 2013. Statistiques Mondiales.
- [35] Organisation des Nations Unies pour l’alimentation et de l’agriculture, 2019. Thèmes journée mondiale de l’alimentation: Agir pour l’avenir. Une alimentation saine pour un monde FaimZéro, Dakar: s.n.
- [36] OXFAM QUEBEC, 2013. Rapport d’enquête CAP initiale Village assaini dans le district du Bas-Fleuve, RDC.
- [37] PAM-Burundi, 2014. La prévalance de malnutrition aigüe.
- [38] Petit Robert, 1997. Dictionnaire Français. p. 147.
- [39] Pravana NK, et al., 2017. Déterminants de la malnutrition aiguë sévère chez les enfants de moins de 5 ans au Népal: une étude cas-témoins à base communautaire. *BMJ Journals*, 28 Août.
- [40] PRONANUT RDC, 2011. Guide de surveillance nutritionnelle, sécurité alimentaire et alerte précoce. 27 Mai.
- [41] PRONANUT RDC, 2011. Malnutrition protéino-calorique et allaitement maternel exclusif. Mesures et principes.
- [42] PRONANUT RDC, 2011. PNDS Volet nutrition 2011-2015.
- [43] PRONANUT RDC, 2011. PNDS Volet Nutrition 2011-2015.
- [44] PRONANUT RDC, 2012. Plan stratégique de communication ANJE 2013-2015.
- [45] PRONANUT RDC, 2012. Plan stratégique de communication ANJE 2013-2015. Novembre.
- [46] PRONANUT RDC, 2012. Protocole de PCIMA en RDC. Mars.
- [47] PRONANUT RDC, 2013. Enquête nutritionnelle anthropométrique et Mortalité SMART des enfants de 6-59 mois dans la Zone de santé de LOMELA, District sanitaire du SUNKURU, Province de Kasai Oriental. Juin.
- [48] PRONANUT RDC, 2017. Protocole National de la prise en charge de la Malnutrition aiguë 2016. s.l.: s.n.
- [49] Rony Mbâ-Minko D.I., 2012. Les facteurs déterminants de la Malnutrition des enfants de moins de cinq ans au Tchad.

- [50] Traoré BM, et al., 2020. Facteurs déterminants de la malnutrition aigue chez les enfants de 6-59 mois dans le district sanitaire de MENAKA au MALI. *MALI Médical*, Issue 03.
- [51] Tshimuanz M., 2010. Nutrition et problème de santé perspectives d'avenir. Kishasa.
- [52] UNHCR, 2013. Enquêtes Nutritionnelles Anthropométriques dans les camps des refugies soudanais à l'Est du Tchad.
- [53] Unicef, 2010. Alimentation du Nourrisson et du Jeune enfant: carte de Counseling pour les agents communautaires.
- [54] Unicef, 2010. Guide de planification et d'adaptation ANJE.
- [55] Unicef, 2013. Urgence nutritionnelle.
- [56] World Vision Corée, 2012. Gestion communautaire de la malnutrition aigüe sévère. 31 Décembre.
- [57] Zone de santé de Vaku, 2020. PPlan d'action opérationnel.