

Prévalence et profil des enfants de 6 – 59 mois avec malnutrition protéino-énergétique dans l'unité nutritionnelle thérapeutique intensive de l'hôpital général de référence de Kindu, RDC

Ngandu wa Ngandu OLC¹, Kilewa RN², Nyandwe KJ³, Batina AS¹, Kayembe TC¹

1. Département de Médecine Interne Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université de Kisangani
2. Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kindu
3. Département Epidémiologie et Statistiques, Ecole Santé Publique Université de Kinshasa

Citez cet article : Ngandu wa Ngandu OLC, Kilewa RN, Nyandwe KJ, Batina AS, Kayembe TC. *Prévalence et facteurs de la malnutrition protéino-énergétique chez les enfants de 6 – 59 mois dans l'unité nutritionnelle thérapeutique intensive de l'hôpital général de référence de Kindu, RDC.* KisMed Juin 2021, Vol 11(1) : 444-451

RESUME

Introduction : La malnutrition protéino-énergétique constitue un problème majeur de santé publique dans les pays à faible revenu. Elle contribue de manière significative à l'accroissement de la mortalité chez les enfants de 0-59 mois. L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence et les facteurs associés à la malnutrition protéino-énergétique chez les enfants âgés de 6 – 59 mois dans l'unité nutritionnelle thérapeutique intensive (UNTI) de l'hôpital général de référence (HGR) de Kindu.

Méthodes : Il s'agissait d'une étude transversale avec recueil rétrospectif des données qui s'est déroulée du 01 janvier au 31 décembre 2020 dans l'unité nutritionnelle thérapeutique intensive (UNTI) de l'HGR de Kindu chez les enfants âgés de 6 – 59 mois.

Résultats : La prévalence de kwashiorkor était plus élevée que celle du marasme. La tranche d'âge de 6 – 23 mois était la plus touchée ($p=0,0076$), plus chez garçons que chez les filles ($p=0,00269$). Le niveau d'étude des mères (0,000), le revenu de parents ($p=0,0009$), la résidence des enfants ($p=0,01717$) sont des facteurs ayant influencé la survenue de la malnutrition chez les enfants de moins de 5 ans. Les infections respiratoires aiguës (IRA), la tuberculose, le paludisme et le VIH étaient les pathologies infectieuses fréquentes.

Conclusion : La prévention de la malnutrition devrait être une priorité absolue en tant qu'intervention majeure de santé publique en tenant compte des facteurs identifiés.

Mots clés : *Prévalence, Malnutrition protéino-énergétique, enfants, Kindu*

SUMMARY

Introduction: Protein-energy malnutrition is a major public health problem in low-income countries. It contributes significantly to the increase in mortality in children between 0-59 months.

The objective of this study was to determine the prevalence of severe acute malnutrition (SAM) and the risk factors associated with protein-energy malnutrition in children aged 6 - 59 months in the Intensive Therapeutic Nutritional Unit of Kindu General Referral Hospital.

Methods: This is a retrospective study with a documentary analysis technique that took place from January 01 to December 31, 2020 in the Intensive Therapeutic Nutritional Unit (UNTI) of the General Reference Hospital (HGR) of Kindu in children aged 6 - 59 months.

Results: The prevalence of kwashiorkor was higher than that of doldrums. The age group 6 - 23 months was the most affected ($p = 0.0076$), more in boys than in girls ($p = 0.00269$). The level of education (0.000), the parents' income ($p = 0.0009$), the residence ($p = 0.01717$) of the mothers are factors that have influenced the occurrence of malnutrition in children under 5 years old. . Acute respiratory infections (ARI), tuberculosis, malaria and HIV were frequent infectious pathologies.

Conclusion: Preventing malnutrition should be a top priority as a major public health intervention. That should take into account factor identified.

Keywords: *Prevalence, Malnutrition, children, Kindu*

Correspondance : Ngandu wa Ngandu OLC, Département de Médecine Interne Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université de Kisangani, E-mail: leongandu2013@gmail.com

INTRODUCTION

La malnutrition protéino-énergétique constitue un problème majeur de santé publique dans les pays à faible revenu. Elle contribue de manière significative à l'accroissement de la mortalité chez les enfants dans la tranche d'âge entre 0-59 mois [1].

En Afrique, la malnutrition constitue un problème majeur de santé publique chez les enfants de moins de cinq ans [2].

L'OMS estimait que la malnutrition aiguë sévère (MAS) affecte environ 16 millions d'enfants de moins de 5 ans dans les pays en développement [3].

La malnutrition affecte la croissance physique, la morbidité, la mortalité, le développement cognitif, la reproduction et la capacité de travail physique, elle a par conséquent un impact sur les performances, la santé et la survie humaine. Elle est un facteur sous-jacent de nombreuses maladies chez les enfants et les adultes, et est particulièrement répandue dans les pays en développement, où elle touche un enfant d'âge préscolaire sur trois [4].

Dans les pays en développement, les pratiques d'alimentation sont souvent inadéquates et incompatibles avec les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Un mauvais état nutritionnel pendant la petite enfance a également des répercussions sur la santé à l'âge adulte [3].

La malnutrition demeure toujours un problème majeur de santé publique dans les pays en développement. Elle a représenté 50% des hospitalisations et 15% des consultations au Mali en 2018 [5].

En 2011, il a été estimé qu'environ 45% des décès d'enfants serait attribuée à la malnutrition [3].

La République Démocratique du Congo fait partie des pays comptant un taux élevé de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans et la malnutrition est l'une des principales causes de décès dans ce pays en s'associant à d'autres maladies comme

la diarrhée, la pneumonie et le paludisme; maladies plus fréquentes chez l'enfant âgé de moins de 5 ans [3].

Au Maniema, selon l'enquête démographique et sanitaire (EDS+) 2013-2014, le pourcentage d'enfants de moins de cinq ans considérés comme atteints de malnutrition selon les trois indices anthropométriques de mesure de l'état nutritionnel était élevé surtout dans la tranche d'âge de 24-59 mois [6].

Dans la ville de Kindu aucune étude n'a été menée pour identifier la prévalence de la MPE et les facteurs qui sous-tendent sa survenue chez les enfants de moins de 5 ans.

Tenter de comprendre le degré d'atteinte de la MPE par les enfants de moins de 5 ans constitue notre préoccupation.

L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence de MPE et les facteurs de risque liés à la malnutrition protéino-énergétique chez les enfants âgés de 6 – 59 mois à l'UNTI de l'HGR de Kindu.

MATERIEL ET METHODES

Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective allant du 01 janvier au 31 décembre 2020 avec la technique d'analyse documentaire.

Echantillonnage

L'étude a porté sur les 105 enfants hospitalisés dans l'unité nutritionnelle thérapeutique intensive (UNTI) de l'Hôpital Général de Référence de Kindu.

Critères d'inclusion

Ont été inclus dans l'étude tous les enfants âgés de 6 – 59 mois souffrant de malnutrition avec ou sans pathologie associée, suivis en hospitalisation dans l'unité nutritionnelle thérapeutique intensive (UNTI) de l'hôpital général de référence (HGR) de Kindu.

Critères d'exclusion

Tous les enfants avec un état de malnutrition avec ou sans pathologie associée, suivis en hospitalisation dans l'unité nutritionnelle thérapeutique intensive (UNTI) de l'hôpital général de référence (HGR) de Kindu âgés de moins de 6 mois et de plus de 5 ans. Ceux dont les

dossiers étaient incomplets ou non exploitables ont été exclus de l'étude.

En définitive, 70 dossiers avec malnutrition aiguë sévère ont été retenus pour faire partie de cette étude.

Collecte et analyse des données

Une fiche d'enquête a été élaborée pour collecter les données. Le questionnaire élaboré avait subi un pré-test basé sur une étude pilote réalisée sur un échantillon de 30 fiches dans une unité nutritionnelle thérapeutique ambulatoire (UNTA) du centre de santé de Basoko, dans la zone de santé de Kindu. Le but du pré-test était de se rassurer que les méthodes de collecte des données étaient appropriées et d'identifier à l'avance les problèmes pouvant modifier la méthodologie. Ce pré-test a concerné toutes les composantes du protocole ainsi que toutes les variables du questionnaire. La fiche validée comprenait les items relatifs aux informations suivantes : le type de MPE, les pathologies associées, âge et sexe des enfants, caractéristiques socio-démographiques des parents (niveau d'instruction, statut marital, la profession des parents, lieu de résidence).

Pour garantir la fiabilité et la validité des résultats, le personnel commis à cette enquête avait été formé dans la technique de collecte des données pendant deux jours, notamment la façon d'enregistrer les résultats et le remplissage du questionnaire. Après la récolte de données, nous avons vérifié que les données recueillies étaient complètes, précises, cohérentes et correctement enregistrées.

L'état nutritionnel des enfants a été déterminé selon les critères de l'Organisation mondiale de la santé en fonction du poids, la taille, périmètre branchial, les signes cliniques.

Le calcul de pourcentage et la moyenne arithmétique ont été utilisés pour interpréter les résultats. Le logiciel STATA 14 et le test de comparaison des proportions ont servi pour vérifier le niveau d'association entre les variables indépendantes et les variables dépendantes au seuil de signification de $p < 0,05$.

RESULTATS

Sur les 70 cas de malnutrition sévère, 43 avaient la kwashiorkor (61,4%) et 27 le marasme (38,6%).

Tableau 1: Caractéristiques des malnutris (N=70)

Variable	n	%
Age		
6 à 23	26	37,1
24-59	44	62,9
Sexe		
Masculin	48	68,6
Féminin	22	31,4
Niveau d'études de la mère		
Primaire ou moins	54	77
Secondaire	14	20
Universitaire	2	3
Etat civil parents		
Marié	43	61
Célibataire	14	20
Veuf (ve)	7	10
Divorcé	6	9
Profession des parents		
Cultivateur	49	70
Sans emploi	14	20
Petit commerce	7	10
Aire de santé de résidence		
Kasuku I	3	4.3
Kasuku II	5	7.1
Mikelenge	6	8.6
Tokoloté	12	17.1
Basoko	4	5.7
Lumbulumbu	3	4.3
Lwama	3	4.3
3Z	1	1.4
RVA	10	14.3
Autres (hors Zone)	13	18.6
Brazza	7	10
Libenga	3	4,3

Plus de la moitié d'enfants étaient âgés de 24-59 mois (62,9%). Le nombre de garçons (68,6%) était plus élevé par rapport à celui des filles (31,4%) avec un sex-ratio de 2,1. Soixante-dix-sept pourcent d'enfants étaient nés de mères ayant le niveau d'instruction faible.

Les parents cultivateurs étaient en nombre plus nombreux (70%) par rapport à d'autres catégories socio-professionnelles. Les parents étaient en majorité des mariés

(61%). Les aires de santé considérées comme des bidonvilles de Kindu, (Tokoloté 17.1%, RVA 14.3%, Brazza 10% et les quartiers hors ville 18.6%) étaient celles qui ont été les plus touchées par la malnutrition (Tableau I).

Tableau II: Affections associées avec le Kwashiorkor ou le Marasme

	Kwashi orkor n(%)	Maras me n(%)	p-value
Paludisme	17 (58,6)	12 (41,4)	0,6844
IRA	11 (68,75)	5 (31,25)	0,4933
TBC	9 (64,3)	5 (35,7)	0,5301
VIH	3 (50)	3 (50)	0,4249
Autres	3 (60)	2 (40)	0,6451

Environ 69 % (68,75%) d'enfants avec kwashiorkor ont souffert d'IRA contre 31,25% de ceux qui ont présenté le marasme.

Près de 64 % de cas de tuberculose ont été diagnostiqués chez les enfants ayant souffert de kwashiorkor contre 35,7% de marasme.

Le paludisme a touché 58,6% d'enfants avec kwashiorkor contre 41,4% de ceux qui ont souffert de marasme.

Le VIH avait le même taux dans le kwashiorkor comme dans le marasme, 50%.

Toutes ces affections n'ont pas montré une association statistiquement significative avec l'une ou l'autre forme malnutrition.

DISCUSSION

Dans cet échantillon, le nombre d'enfants avec kwashiorkor était plus élevé que ceux ayant souffert de marasme. La tranche d'âge de 6 – 23 mois était plus touchée par le kwashiorkor par rapport au marasme. Les garçons étaient plus touchés que les filles.

Dans une étude sur la prévalence et facteurs associés à la malnutrition des nourrissons âgés de 6 – 23 mois admis aux urgences pédiatriques au Burkina Faso, Angèle et al [7] ont trouvé que la prévalence de la malnutrition était élevée. Un dépistage systématique et une prise en

charge adéquate de la malnutrition, associés à la promotion de pratiques nutritionnelles optimales pendant l'enfance, étaient nécessaires pour améliorer les soins de santé infantiles.

Plusieurs auteurs ont trouvé que la prévalence du marasme était plus élevée que celle du kwashiorkor. [8-12].

Les principales formes de malnutrition infantile surviennent chez les enfants de moins de 5 ans vivant dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire et comprennent le retard de croissance, l'émaciation et le kwashiorkor, dont l'émaciation sévère et le kwashiorkor sont communément appelés malnutrition aiguë sévère [13].

Le kwashiorkor est la conséquence d'une carence en protéines plus prononcée que la carence énergétique. Il survient chez l'enfant sevré tardivement, entre 1 et 3 ans, lorsque l'alimentation de substitution est pauvre en protéines comme le manioc. Le marasme est la conséquence d'une sous-alimentation globale à la fois pauvre en protéines et en éléments énergétiques. Il survient avant l'âge d'un an lorsque la lactation est insuffisante ou lorsqu'un sevrage trop précoce n'a pas été suivi d'une alimentation adéquate [14].

La majorité d'enfants avec malnutrition étaient de garçons dont l'âge a varié entre 24 – 59 mois. Le sexe ratio était de 2,1. Les enfants de 6 – 23 mois étaient plus touchés par le kwashiorkor.

Dans une étude sur la malnutrition aiguë sévère avec complication à l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou, la tranche d'âge la plus touchée était celle de 12-24 mois avec un taux de 57%. Le sexe ratio était 1,17 en faveur des garçons [11].

La malnutrition était significativement ($p < 0,01$) plus élevée chez les garçons que chez les filles [4].

En Ethiopie, l'âge médian était de 26 mois (2 mois-93 mois) [15].

Dans une étude qui a concerné 348 enfants âgés de 6 à 59 mois hospitalisés, la tranche d'âge la plus touchée était de 12 à 23 mois. La fréquence de la malnutrition était 27% pour émaciation, 23% pour la malnutrition chronique et l'insuffisance pondérale était présente dans 42,2% [16]

Par rapport au marasme, les filles étaient autant touchées que les garçons ($p=0,106$) et un risque presque 2 fois important pour ces derniers. La tranche d'âge de 6-12 mois était la plus touchée ($p=0,002$) par rapport aux enfants de plus de 12 mois.

La tranche d'âge de 12-59 mois était la plus atteinte par la malnutrition aiguë sévère avec complications soit $p=0,038$ [17].

Tout comme dans le cas du marasme, les filles étaient autant touchées par le kwashiorkor que les garçons avec $p=0,518$ et la tranche d'âge 12-59 mois était la plus touchée, $p=0,006$ [17].

Le niveau d'instruction de la mère est un facteur ayant contribué à la survenue de la malnutrition chez les enfants de 6 – 59 mois, ($p=0,0000$).

Plusieurs études ont démontré une association statistiquement significative entre le niveau d'instruction des mères et la survenue de la malnutrition infantile chez les enfants de 0 – 59 mois [2, 4, 15, 18]

Une mère qui avait au moins été à l'école avait moins de chance d'avoir un enfant malnutri par rapport à celle qui n'avait jamais été à l'école ($P=0,0196$) [2]

Les mères analphabètes chez qui le niveau socioéconomique était bas, la diversification alimentaire a débuté tardivement dans 90% des cas et mal conduite dans 83% des cas. Dix-neuf pourcent des patients ont eu un sevrage progressif, et a été brutal dans 80% [10].

Plus le niveau d'éducation de la mère est élevé, plus le niveau d'insuffisance pondérale observé chez l'enfant est faible [4].

Les résultats de l'étude impliquant les efforts visant à remédier aux problèmes de sous-nutrition infantile devraient se concentrer sur les facteurs associés aux résultats de développement tels que le revenu maternel, l'éducation maternelle et la création d'emplois ou d'engagements économiques [4].

L'état matrimonial, le niveau de scolarité du père, le revenu mensuel, l'âge de l'enfant, la résidence actuelle de l'enfant, les méthodes de préparation des aliments complémentaires, le fait de recevoir une

supplémentation en vitamine A étaient statistiquement associés malnutrition [19]. En Ethiopie, près de la moitié, (47,8%) de mères étaient des femmes au foyer et (46,3%) de pères étaient des journaliers. Près de 85% d'enfants (84,9%) vivaient avec leurs deux parents biologiques [15].

Les enfants élevés par des parents vivant seuls souffraient d'insuffisance pondérale à un niveau significativement plus élevé ($p < 0,01$) que les enfants vivant avec les deux parents.

La prévalence de l'insuffisance pondérale a diminué de manière significative ($p < 0,01$) à mesure que le revenu familial augmentait [4].

La profession des parents était associée à l'état nutritionnel des enfants. La prévalence des cas de malnutrition était plus élevée chez les enfants des cultivateurs (70%), ($p=0,0009$)

Le fait d'exercer les métiers tels que fonctionnaire /salariee, débrouillarde et cultivatrice était associé à la malnutrition chez les enfants. L'association était statistiquement significative pour les cultivatrices. Les enfants des mères cultivatrices avaient six fois plus de risque d'être malnutris ($p=0,0046$). Pour les autres métiers, elle n'était pas statistiquement significative [2]

D'après l'enquête de 2011, plusieurs niveaux ont montré que les variables âge, sexe, indice de masse corporelle de la mère, niveau de scolarité de la mère, niveau de scolarité du père, lieu de résidence, statut socio-économique, statut communautaire, religion, région de résidence et sécurité alimentaire étaient des facteurs significatifs de malnutrition infantile. Les enfants ayant un statut socioéconomique et communautaire défavorable couraient un risque plus élevé de malnutrition [18].

Les enfants issus de classe sociale basse qui souffraient de la malnutrition représentaient 94,7% [20].

L'insuffisance pondérale était moins répandue chez les enfants dont les parents travaillaient dans le secteur agricole que chez les enfants dont les parents étaient impliqués dans des affaires informelles.

Presque 60% d'enfants avec malnutrition viennent des quartiers pauvres de la ville

de Kindu (hors zone 18.6%, Tokoloté 17.1%, RVA 14.3% et Brazza 10%).

Une variation interrégionale de la malnutrition et de ses prédicteurs en raison du type de régime alimentaire, des coutumes, des croyances et des pratiques d'éducation des enfants a été observée [15]. La prévalence de la malnutrition la plus élevée a été observée chez les habitants des bidonvilles urbains. Ils sont moins instruits, marginalisés, exposés à des logements médiocres, à la surpopulation, à une eau de mauvaise qualité et à un assainissement inadéquat, de statut socio-économique bas et moins susceptibles d'avoir accès aux établissements de soins de santé de base. Les enfants vivant dans de telles conditions courent toujours un risque élevé de développer la malnutrition et d'autres problèmes de santé. Les bidonvilles ont donc besoin d'une attention particulière pour prévenir la dénutrition [15].

La résidence rurale, père analphabète, les enfants âgés de 12 à 23 mois, un revenu mensuel faible et la nourriture servie en famille étaient associés à la malnutrition aiguë [19].

Dans une étude menée le district sanitaire de Banamba au Mali, 5,85% d'enfants ont souffert de kwashiorkor et 94,15% de marasme. La quasi-totalité (93,57%) provenait du milieu rural. Plus de la moitié (56,72%) avait entre 6 à 23 mois. Presque toutes les mères étaient mariées (94,15%) et ménagères (95,32%). Peu d'entre elles (8,19%) étaient scolarisées. Le sevrage précoce a été beaucoup pratiqué avec 94,15%. [12].

Pour Guindo [11], la plupart d'enfants provenaient de milieu rural avec un taux de 54,4%, dont des mères n'étaient pas scolarisées (77,3%). Le marasme était la forme clinique de la malnutrition aiguë sévère la plus fréquente avec 79,7% contre 24,8% de kwashiorkor.

Les enfants des familles en situation d'insécurité alimentaire étaient plus susceptibles de souffrir de malnutrition.

Des variations significatives de l'état nutritionnel au niveau des communautés et des ménages ont été constatées [18].

Les infections respiratoires aiguës (IRA), la tuberculose (TBC), le paludisme et le VIH étaient des infections retrouvées chez les enfants avec malnutrition aiguë sévère dans cette étude. Cette association n'était pas statistiquement significative.

Même en l'absence d'association statistiquement significative, la présence d'épisodes infectieux, une faible diversité alimentaire ainsi que l'absence d'eau courante tendent à augmenter la prévalence de retard de croissance [21-22]. Le paludisme et la malnutrition sont deux pathologies fréquentes au Mali, et peuvent s'aggraver mutuellement chez les enfants de moins de 5 ans [23].

Il est connu que la malnutrition aiguë sévère (MAS) est associée à une gravité accrue des maladies infectieuses courantes et que le décès des enfants atteints de MAS survient presque toujours à la suite d'une infection [24].

La gastro-entérite, infections respiratoires aiguës (IRA), le paludisme simple ou paludisme grave forme neurologique avec anémique et le VIH étaient les pathologies associées les plus fréquentes (10-11, 16-17).

L'association était statistiquement significative entre la malnutrition et le sevrage précoce des enfants ($p=0,007$), le niveau d'étude des mères ($p=0,037$) et l'activité professionnelle du père ($p=0,0023$) [10, 16-17].

D'autres pathologies ont été associées à la malnutrition la diarrhée liquidienne, l'état de choc, l'hypoglycémie et l'hypothermie [11, 17]

L'infection cutanée sans être un facteur de risque était fortement associée au marasme et au kwashiorkor avec ($p<0,001$) [17]

L'épuisement des antioxydants, des vitamines et des minéraux était plus sévère dans le kwashiorkor que dans le marasme. Cela était cohérent avec le stress oxydatif sévère et incontrôlé associé à l'épuisement des anaérobies intestinaux et à la prolifération relative d'agents pathogènes intestinaux aérotolérants. Cette prolifération et cette invasion relatives de microbes intestinaux appartenant aux protéobactéries aérotolérantes ont suggéré

un processus microbien spécifique critique dans la pathogénèse du kwashiorkor. [25].

Les limites de l'étude

Cette étude a des limites, d'abord elle a été menée dans un seul service de l'unité nutritionnelle thérapeutique intensive de l'hôpital général de référence de Kindu, dans la province du Maniema, ainsi les résultats ne peuvent être généralisés à l'ensemble d'enfants de 0 – 5 ans congolais. Une autre limite concerne l'échantillon de convenance recruté dont le tiers a été exclu. En plus certaines informations manquent, notamment les autres formes de MPE, le retard de croissance, l'insuffisance pondérale et l'émaciation. Néanmoins puisque c'est la première étude dans le domaine au Maniema, nous pensons que nos résultats et notre expérience valent la peine d'être partagés.

CONCLUSION

La prévention de la malnutrition devrait être une priorité absolue en tant qu'intervention majeure de santé publique en tenant compte des facteurs identifiés.

REFERENCES

1. Priyanka Kumari Prevalence of Protein Energy Malnutrition Among Under-Five Children Belonging to Rural Areas of Ambala, Haryana, India RRJoM (2017) 14-20 © STM Journals 2017
2. Benjamin Azike Chukuwchindun, André Pascal Goura, Landry Bit'a Beyala, Anthony Njimbina Chebe, André Izacar Gaël Bit'a, Joliette Azakoh Nguéfacq et al. Pratiques Alimentaires Des Mères Et Malnutrition Infantile Dans Le District De Santé De Pitoa: Etude Cas-Témoin, Budapest International Research in Exact Sciences (BirEx) Journal Volume 1, No 4, October 2019, Page: 144-154
3. Olivier Mukuku, Augustin Mulangu Mutombo, Lewis Kipili Kamona, Toni Kasole Lubala, Paul Makan Mawaw et al. Développement d'un score prédictif de malnutrition aiguë sévère chez les enfants de moins de 5 ans. Pan Afr Med J. 2018; 29: 185.
4. Mahgoub, SEONnyepi, M.Bandeke, T. Facteurs affectant la prévalence de la malnutrition chez les enfants de moins de trois ans au Botswana <http://hdl.handle.net/10311/219>
5. BM Traoré, IS Goïta, Abraham Sangara, O Sy, A Boly, N Coulibaly. Facteurs déterminants de la malnutrition aiguë chez les enfants de 6-59 mois dans le district sanitaire de Menaka. Mali Médical. 2020, 35, 3, 40-44
6. Enquête Démographique et de Santé (EDS – DRC), 2013-2014,
7. Angèle Kalmogho, Lucien Dahourou Désiré, Chantal Zoungrana, Caroline Yonaba, Flore Ouédraogo, Makoura Barro et al. Prévalence et facteurs associés à la malnutrition des nourrissons âgés de 6 à 23 mois admis aux urgences pédiatriques du centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo, Burkina Faso. Mali Médical 2020, 35, 3, 45-50.
8. Diall H1, Bathily S5, Sylla M2, Coulibaly O1, Maiga B3, Traoré F3 et al. Prévalence de la malnutrition chez les enfants hospitalisés dans le service de Pédiatrie du CHU Gabriel Touré (Bamako) de mai 2011 à avril 2012 MALI SANTE PUBLIQUE, 2018, 8, 001, 22-24
9. KE Djadou, E Takassi, AR Segbedji, A Geraldo, KD Azoumah, M Hemou, Y et al. Dénutrition aiguë sévère à l'hôpital pédiatrique de Dapaong (Togo) J. Rech. Sci. Univ. Lomé (Togo), 2020, 22, 1-2
10. F Traore, B Maiga, H Diall, S Sissoko, K Sacko, D Konaté et al. Prise en charge de la malnutrition aiguë chez l'enfant dans un hôpital secondaire sahélien. MALI MEDICAL 2020, 8, 2, 32-37
11. Guindo Mathieu Etude de la malnutrition aiguë sévère avec complication à l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/3884>, 2020
12. I Dembélé S Sogodogo, K Kayembé, O Sangho, CA Coulibaly, N Telly, Y Koné et al. Facteurs déterminants la malnutrition aiguë sévère avec

complication chez les enfants âgés de moins de 5 ans dans le district sanitaire de Banamba, Mali, 2014-2018

13. Zulfiqar A Bhutta, James A Berkley, Robert HJ Bandsma, Marko Kerac, Indi Trehan, André Briend Malnutrition infantile sévère Morces Nat Rev Dis, 2017; 3: 17067
14. Emile Okitolondo, Didine Kaba Kinkodi Module Nutrition, ESP Kinshasa 2015
15. Yeshalem Mulugeta Demilew and Dagninet Derebe Abie Undernutrition and associated factors among 24–36-month-old children in slum areas of Bahir Dar city, Ethiopia Int J Gen Med. 2017; 10: 79–86.
16. Coulibaly Mamadou Bouné Facteurs de risque de la malnutrition chez les enfants de 6 à 59 mois hospitalisés au Département de Pédiatrie du CHU Gabriel Touré <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/3887>, 2020
17. F Diawara, N Diarra, N Telly, M Berthé, D Coulibaly, A Ag iknane Marasme et kwashiorkor chez les enfants de 6-59 mois: Infections courantes à l'URENI, Bamako MALI SANTE PUBLIQUE, 2019, 9, 01, 27-32
18. Mohammad Rocky, Khan Chowdhury, Mohammad Shafiur Rahman, Mohammad Mubarak, Hossain Khan, Mohammad Nazrul et al, Facteurs de risque de malnutrition infantile au Bangladesh: une analyse à plusieurs niveaux d'une enquête nationale basée sur la population. The Journal of Pediatrics, 2016, 172, 194-201.e1
19. Anwar Seid, Berhanu Seyoum, et Firehiwot Mesfin. Déterminants de la malnutrition aiguë chez les enfants âgés de 6 à 59 mois dans les établissements de santé publique de la communauté pastorale, région Afar, nord-est de l'Éthiopie: étude de cas-témoins. Journal de la nutrition et du métabolisme, 2017, 7265972
20. Abdon W.M. Mukalay, Prosper M.K. Kalenga, Michèle Dramaix, Philippe Hennart, Carole Schirvel, Lydia M. Kabamba, Benjamin I. Kabyla, Philippe Donnen. Facteurs prédictifs de la malnutrition chez les enfants âgés de moins de cinq ans à Lubumbashi (RDC). Santé Publique 2010, 22, 541 à 550
21. C. André Déterminants de la malnutrition chronique chez les enfants de 6 à 59 mois vivant au sein de la vallée de Palajunoj (Guatemala). Nutrition Clinique et Métabolisme, 2018, 32, 4, 330
22. C. André Malnutrition sévère chez les enfants guatémaltèques. Nutrition Clinique et Métabolisme 2017, 31, 3, 258
23. Denou, Larissa Hansoun, Metadata Relation entre la malnutrition et le paludisme chez les enfants de moins de 5 ans à Koila Bamanan, une zone d'endémie palustre au Mali <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/3977>
24. Richard Mbusa Kambale, Joe Bwija Kasengi, John Mutendela Kivukuto, Liévin Murhula Cubaka, Bruno Masumbuko Mungo et Ghislain Bisimwa Balaluka 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 Afr Med J. 2016; 23: 139.
25. Thi-Phuong-Thao Pham, Maryam Tidjani Alou, Michael H. Golden, Matthieu Million, Didier Raoult Différence entre le kwashiorkor et le marasme: méta-analyse comparative des caractéristiques pathogènes et des implications pour le traitement Microbial Pathogenesis 2021, 150, 104702

Citez cet article : Ngandu wa Ngandu OLC, Kilewa RN, Nyandwe KJ, Batina AS, Kayembe TC. Prévalence et facteurs de la malnutrition protéino-énergétique chez les enfants de 6 - 59 mois dans l'unité nutritionnelle thérapeutique intensive de l'hôpital général de référence de Kindu, RDC. KisMed Juin 2021, Vol 11(1) : 444-451
