



Article Original

Approche Simplifiée de Prise en Charge Intégrée de la Malnutrition Aiguë chez les Enfants de 6 à 59 Mois à Bamako

Simplified Approach to the Integrated Management of Acute Malnutrition in Children 6 to 59 Months of Age in Bamako

Keita FK^{1,2,7}, Cissoko M³, Keita C⁴, Diarra Y⁷, Diall I⁵, Shepherd S¹, Kone D⁶, Coulibaly H⁴, Niare B⁵, Koita O⁷

Affiliations

1. Alliance for International Medical Action
2. Alliance Médicale Contre le Paludisme-Santé Population
3. Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP)
4. Centre de santé de référence de la commune II du district de Bamako
5. Direction générale de la santé et de l'hygiène public, Bamako, Mali
6. Alliance for International Medical Action
7. Centre de santé de référence de la commune I du district de Bamako
8. Laboratoire de Biologie Moléculaire Appliquée (LBMA), Bamako, Mali

Auteur Correspondant

Fadiala Kalilou Keita
Médecin de santé publique,
Alliance for International Medical Action
Alliance Médicale Contre le Paludisme-
Santé Population
Laboratoire de Biologie Moléculaire
Appliquée (LBMA), Bamako, Mali
Email : keitafadialak@gmail.com
Tel : (+223) 65410848

Mots clés : Malnutrition aiguë, enfant,
Afrique de l'Ouest, PB (périmètre brachial)

Key-words: Acute malnutrition, child,
West Africa, BP (brachial perimeter)

Article history

Submitted: 4 January 2025
Revisions requested: 6 February 2025
Accepted: 20 February 2025
Published: 27 February 2025

RÉSUMÉ

Introduction. Au Mali, la malnutrition constitue un problème de santé publique comme dans la plupart des pays de la bande du Sahel. L'objectif de l'étude était de démontrer la faisabilité, l'efficacité et l'efficacité de la mise en place d'un protocole simplifié par rapport au protocole PCIMA 2017 du Mali dans le district sanitaire urbain de la commune 1, Bamako, Mali. L'étude a porté sur les enfants MA âgés de 6 à 59 mois. **Matériels et méthodes.** La méthode a utilisé une approche mixte, qualitative et quantitative avec des formations, l'administration de questionnaires et la supervision de la prise en charge dans les centres de santé. **Résultats.** Les résultats obtenus montrent une efficacité et une efficacité de notre approche avec des taux globaux de guérison et de mortalité enregistrés respectivement de 90,6% et 0,31%, la consommation moyenne d' aliment thérapeutique prêt à l'emploi (ATPE) est de 57 sachets par enfant pour un traitement complet comparé à 125 sachets pour le protocole PCIMA. Les enfants admis avec un PB <115 mm ou œdème représentant 24 % du total des enfants admis dans le programme. **Conclusion.** La consommation d'ATPE pour un traitement complet est très encourageant dans notre contexte, avec un nombre d'ATPE moyen consommé par enfant largement inférieur à celle du protocole PCIMA, permettant de rehausser considérablement la couverture puisque plus d'enfants peuvent être pris en charge par le reliquat.

ABSTRACT

Introduction. Malnutrition is a public health problem in Mali, as it is in most countries in the Sahel region. The objective of the study was to demonstrate the feasibility, efficiency and effectiveness of implementing a simplified protocol compared to Mali's 2017 PCIMA protocol in the urban health district of Commune 1, Bamako, Mali. The study looked at children with acute malnutrition aged between 6 and 59 months. **Materials and methods.** The method used a mixed, qualitative and quantitative approach with training, the administration of questionnaires and the supervision of care in health centers. **Results.** The results obtained show the effectiveness and efficiency of our approach, with overall cure and mortality rates of 90.6% and 0.31% respectively, and an average consumption of 57 sachets of RUTF per child for a complete course of treatment under the simplified protocol compared to 125 sachets under the PCIMA protocol. Children admitted with PB <115 mm or oedema accounted for 24% of all children admitted to the program. **Conclusion.** The consumption of RUTF for a complete course of treatment is very encouraging in our context, with an average number of RUTF consumed per child well below that of the PCIMA protocol, making it possible to increase coverage considerably since more children can be treated with the remainder.



High Quality
Research with
Impact on
Clinical Care



A publication of
Afrimvoe Medical Services



High Quality
Research with
Impact on
Clinical Care



A publication of
Afrimvoe Medical Services

INTRODUCTION

Selon la définition de l'OMS, la malnutrition se caractérise par un « état pathologique résultant de la carence, de l'excès ou du déséquilibre d'un ou de plusieurs nutriments. Cet état peut se manifester cliniquement ou n'être décelable que par des analyses biochimiques, anthropométriques ou physiologiques » [1].

Dans le monde, la malnutrition constitue un problème de santé publique. Elle est un facteur de risque impliqué dans presque la moitié des décès d'enfants de moins de cinq ans [2]. Alors que la région africaine a connu une légère baisse de la prévalence du retard de croissance, la prévalence et l'incidence de l'émaciation restent inchangées (7-8%). Au Sahel, les estimations du nombre d'enfants qui devraient souffrir d'émaciation en 2022 n'ont jamais été aussi élevées depuis 2010, 6,5 millions d'enfants de moins de 5 ans soit une augmentation de 32% en 2018 par rapport à 2010 (4,4 millions d'enfants). [3]. Au Mali, la prévalence est demeurée élevée avec la tendance des différents indicateurs de la malnutrition dans la période de 2011 à 2019. L'enquête EDSM VI a rapporté une prévalence nationale de 9% de malnutrition aiguë globale (MAG) et 2.5% de malnutrition aiguë sévère (MAS) ; le retard de croissance et l'insuffisance pondérale étant respectivement à 27% et 19%.

Selon les recommandations internationales et nationales, la prise en charge de la MAS se fait avec un aliment thérapeutique prêt à l'emploi (ATPE) avec l'assistance technique de l'UNICEF et la malnutrition aiguë modérée (MAM) est traitée avec un aliment supplémentaire prêt à l'emploi (ASPE) ou du Super Céréale Plus (SCP+) avec l'assistance technique du PAM. Cette approche est non efficace et finalement inefficace sur le plan logistique ; de par son coût élevé et par une priorisation de la MAS par rapport à la MAM.

Notre approche propose une alternative pour prendre les enfants plutôt dans la dénutrition avec une démarche basée sur l'optimisation de la prise en charge de la malnutrition aiguë appelée OptiMA. OptiMA est basé sur 3 principes :

- La détection précoce de la MA à domicile par la formation des mères à l'utilisation du ruban PB et à la recherche des œdèmes bilatéraux. Ce ne sont plus les ReCos seuls qui le feraient dans la communauté mais aussi les mères et autres, élargissant ainsi la couverture de la PEC ;
- L'utilisation d'un seul critère anthropométrique, le PB, pour le dépistage, l'admission, le monitoring de la récupération nutritionnelle et le critère de sortie permettant ainsi une diminution de la charge de travail donc moins de mobilisation de ressources humaines avec la réduction des critères d'admission dans le programme ;
- Un dosage d'ATPE basé sur le poids et le PB de l'enfant qui est dégressif au cours de la récupération nutritionnelle.

L'objectif de notre étude était d'évaluer l'efficacité d'un programme intégré de traitement de la MAM et de la MAS avec un ATPE. Spécifiquement, nous avons comparé les principaux indicateurs de performance (taux

de guérison, taux d'abandon, taux de décès) ainsi que la durée moyenne de séjour et la consommation du nombre de sachets par enfant entre le protocole Protocole de Prise en Charge Intégrée de la Malnutrition Aiguë PCIMA 2017 et OptiMA.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Lieu de l'étude

L'étude s'est déroulée dans le district sanitaire de la Commune 1 de Bamako dans les URENAS des centres de santé et l'URENI. Le District sanitaire de la commune 1 de Bamako compte 12 CSCom et 1 CSRéf.

Type d'étude

Il s'agit d'un essai clinique qui compare un protocole simplifié de traitement de la malnutrition aiguë au protocole de Prise en Charge Intégrée de la Malnutrition Aiguë de 2017.

Période d'étude

L'étude s'est déroulée de mai 2019 à mars 2021 avec une période d'inclusion de janvier 2020 à décembre 2020. Une phase de formation des mères au dépistage par PB a eu lieu en novembre-décembre 2019 et le suivi.

Population d'étude

Tout enfant MA âgé entre 6 et 59 mois se présentant dans un CSCom de la zone d'étude (Commune 1, Bamako) entre janvier et décembre 2020.

• Critères d'inclusion

- Être âgé de 6 à 59 mois dont les parents acceptent la participation à l'étude
- Problème de malnutrition défini comme suit, en absence de complication médicale :
 - o PB < 125 mm ou
 - o Œdèmes
- Se présenter dans un des CSCom de l'étude ou le CSRéf (Commune 1, Bamako, Mali)

• Critères de non-inclusion

- Enfants ne résidant pas dans la zone de l'étude (Commune 1, Bamako, Mali)
- Tout enfant âgé de 6 à 59 mois ayant PB supérieur ou égal à 125 mm.
- Tout enfant âgé de 6 à 59 mois dont les parents n'acceptent la participation à l'étude
- Enfants allergiques au lait, arachides et/ou ATPE

Calcul de la taille minimum de l'échantillon

Pour le calcul de la taille minimum de l'échantillon, nous avons utilisé la formule ci-dessous :

$$n = DEFF * z^2 * (p * (1-p)) / d^2$$

(<http://conflict.lshtm.ac.uk/index.htm>)

DEFF est l'effet de conception qui reflète la perte de précision de l'échantillonnage entre les sites d'étude, il a été fixé à 1,5

n= taille de l'échantillon

z= 1,96

p= prévalence de la MAG

d= intervalle de confiance

La taille minimum de l'échantillon était de 1238 enfants :
n = 1238.

Collecte des données

La collecte des données comportait deux sources : un questionnaire administré aux mères et les mesures anthropométriques des enfants comportant le périmètre brachial et la recherche des œdèmes.

Analyse des données

Les données ont été analysées en utilisant les tests de Khi2, de student et l'Odd ratio pour la régression. La valeur $P < 0,05$ a été considérée comme seuil de signification statistique.

Consentement éclairé

Le consentement individuel écrit a été obtenu de la mère ou du tuteur légal lors de l'admission de l'enfant dans le programme. À l'exception de l'évaluation des critères d'éligibilité (rapport poids/taille et PB), aucune investigation liée à l'étude n'a été réalisée avant la signature du consentement éclairé.

RÉSULTATS

Cette étude a concerné 1927 enfants ont été inclus dans. L'étude a permis de prendre en charge 1927 enfants de 6-59 mois dans les 12 aires de santé et le centre de santé de référence majoritairement de ASACOMSI 12 % suivi de ASACOMA 10%. La tranche d'âge de 6-11 mois représentait 52,80% (1017/1927). Les filles étaient majoritaires avec 60% (1165/1927). La grande majorité soit 48,60% (936/1927) des enfants dépistés MA avait un PB compris entre 120-124 mm. A la sortie, 90,30% des enfants admis avaient récupéré, il y a eu un taux d'abandon de 1,56% et 0,31% (6/1927) de décès. Pour la catégorie d'enfants gravement atteints c'est-à-dire PB < 115 mm, le taux de guérison a été de 81,17%.

Tableau I : Situation des enfants malnutris admis avec PB inférieur à 115 mm selon le mode de sortie

Indicateurs de performance	N	%
Guéris	375	81,17%
Abandon	10	2,16%
Non-répondants	30	6,49%
Autres	47	10,18%
Total	462	100%

Au titre de comparaison entre les 2 approches : Le taux de guéris par l'approche OptiMA en 2020 était de 90,3% (1741/1927) versus 84,2% (1182/1404) par l'approche PCIMA en 2019.

Tableau II : Comparaison des principaux taux des indicateurs de performance entre PCIMA et OptiMA

Indicateurs de performance	Données 2019 (PCIMA)	Données 2020 (OptiMA)	p-value
MAS/MA admis	1404	1927	
Guéris	1182	1745	
Abandon	220	102	
Décès	2	6	
Tx de Guéris	84,20%	90,30%	< 0,00001
Tx abandon	15,70%	5,29%	< 0,00001
Tx de décès	0,14%	0,31%	0,53

La moyenne de la ration en ATPE de OptiMA était de 57 sachets contre 125 pour le PCIMA. La DMS était meilleure pour OptiMA soit 6 semaines que pour le PCIMA soit 7 semaines.

Tableau III : Comparaison de la durée moyenne de séjour et de la consommation du nombre de sachets par enfant du protocole OptiMA par rapport au protocole PCIMA du Mali

Indicateurs	Données 2019 (PCIMA)	Données 2020 (OptiMA)	p-value
Ration moyenne d'ATPE	125	57	<0,003
DMS en semaines	7 (5-10)	6 (5-10)	0,708

DISCUSSION

Les conditions de mise en œuvre de notre étude étaient similaires à la mise en place du protocole PCIMA les données ont été comparées à celles de PCIMA 2017. Nous allons discuter les indicateurs de performance.

Guérison

Le taux de guérison enregistrés avec notre approche OptiMA en 2020 était de 90,3%. Ce taux était significativement supérieur à celui de PCIMA de 84,2% en 2017 ($p < 0,001$). Cette tendance était retrouvée dans une étude au Burkina Faso avec une récupération globale qui a dépassé la norme SPHERE pour les programmes SAM et MAM : 86,3 % (IC à 95 %, 85,4, 87,2) [4]. Ainsi que dans une étude faite au Sierra Leone où la récupération de la MAG dans le protocole de prise en charge intégrée était de 910 sur 1100 (83 %) enfants et de 682 sur 857 (79 %) enfants dans le protocole de traitement standard. [5]. En République Démocratique du Congo dans l'analyse en ITT, 282 (63%) enfants du bras standard et 325 (72%) du bras OptiMA ont eu une issue favorable. [6].

Des taux de rétablissements plus faibles ont été enregistrés dans des programmes basés sur le PB sans réduction du dosage d'ATPE, respectivement 57,4% en Inde, 63,4% au Malawi et 82% au Soudan [7-8].

Pour les enfants admis avec un PB inférieur à 115 mm, le taux de guérison a été de 81,17%. Nos résultats sont meilleurs à ceux obtenus dans un programme similaire au Burkina Faso en 2019 par Daures M et al avec 70,4% des enfants admis avec un PB < 115 mm ou œdème. [9]

Mortalité

Dans notre étude, le taux de mortalité est faible, il était de 0,31%. Cette tendance était également obtenue dans une étude en RDC ou une étude comparant le protocole standard au protocole simplifié avait retrouver un taux de décès (<1%). [6].

La mortalité est restée faible à 1,5 % et est similaire au taux de mortalité de 1,6 % signalé pour les enfants avec un PB < 115 mm à l'admission dans un précédent programme basé sur le PB dans ce même pays. [10].

Abandon

Le taux d'abandon était de 5,29% (IC 95% ; [3,8-5,6]). Notre taux d'abandon est largement inférieur à celui du

protocole standard PCIMA soit 15,7%. Cette tendance était retrouvée dans une étude similaire au Burkina Faso avec une diminution du taux d'abandon du protocole simplifié au protocole standard 9,3%. [7]

Dose d'ATPE

Consommation d'ATPE pour le traitement

Concernant cette consommation d'ATPE, les programmes MA prévoient généralement une consommation d'ATPE comprise entre 120 et 150 sachets par enfant traité pour un traitement complet d'un enfant MAS, pour les programmes MAM la prévision de consommation est entre 60 et 90 sachets d'ATPE par enfant traité au Burkina Faso en 2016 [08-09].

Pour notre approche OptiMA, la consommation globale d'ATPE était de 57 sachets en moyenne par enfant pour un traitement complet, ce qui était largement meilleure à celle du PCIMA qui se situait à 125 sachets par enfant ($p < 0,003$). Cela représente une augmentation de la capacité par notre approche à prendre 2,19 fois plus d'enfants que pour le protocole PCIMA.

La durée moyenne de séjour

La durée moyenne de séjour dans notre étude était de 6 semaines (5-10) contre 7(5-10) pour l'approche PCIMA obtenu en 2017, aucune différence significative n'a été observée entre les deux approches, $p = 0,708$.

CONCLUSION

Notre travail entre dans le cadre d'un apport en termes d'alternative thérapeutique dans la prise en charge médicale des enfants souffrant de malnutrition aiguë au Mali, dans ce sens notre approche a proposé une combinaison de la prise en charge à la fois des enfants MAS et des enfants MAM dans un même protocole de prise en charge. Notre étude a montré des résultats probants, supérieurs à ceux enregistrés pour le PCIMA 2017 dans la commune 1 du district de Bamako et aux normes SPHERE internationales.

Nous recommandons aux autorités de prendre en compte les résultats de cette étude afin de procéder à un changement de protocole de prise en charge de la malnutrition aiguë dans le contexte de raréfaction des ressources dédiées.

RÉFÉRENCES

1. OMS
2. <https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/malnutrition>, consulté le 07 août 2023).

3. Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, Onis M de, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*. 2013; 382(9890):427-51
4. UNICEF/WHO/World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates, Levels and trends in child malnutrition, Key findings of the 2021 edition
5. Daures M, Phelan K, Issoufou M, Kouanda S, Sawadogo O, Issaley K, Cazes C, Séri B, Ouaro B, Akpakpo B, Mendiboure V, Shepherd S, Becquet R. New approach to simplifying and optimising acute malnutrition treatment in children aged 6-59 months: the OptiMA single-arm proof-of-concept trial in Burkina Faso. *Br J Nutr*. 2020 Apr 14;123(7):756-767. doi: 10.1017/S0007114519003258. Epub 2019 Dec 10. PMID: 31818335; PMCID: PMC7054246.)
6. Amanda M, Aminata S K, Caroline A, Nneka M, Kelsey N R, Lauren S, Mark J Manary Severe and Moderate Acute Malnutrition Can Be Successfully Managed with an Integrated Protocol in Sierra Leone 1, 2, 3, 4, *The Journal of Nutrition*, Volume 145, Issue 11, 2015, Pages 2604-2609, ISSN 0022-3166, <https://doi.org/10.3945/jn.115.214957>.
7. Cécile, C, Kevin P, et al. 2023. Optimisation du dosage des aliments thérapeutiques prêts à l'emploi chez les enfants atteints de malnutrition aiguë sévère non compliquée en République démocratique du Congo : un essai contrôlé randomisé de non-infériorité, *EclinicalMedicine.*, DOI: 10.1016/j.eclinm.2023.101878; PMID: 36915287
8. Isanaka S, Grais RF, Briend A, Checchi F. Estimates of the Duration of Untreated Acute Malnutrition in Children From Niger. *Am J Epidemiol*. 15 avr 2011;173(8):932-40.
9. Burza S, Mahajan R, Marino E, Sunyoto T, Shandilya C, Tabrez M, et al. Community-based management of severe acute malnutrition in India: new evidence from Bihar. *Am J Clin Nutr*. 1 avr 2015; 101(4):847-59.
10. Isanaka S, Hanson KE, Frison S, et al. (2018) Le périmètre brachial comme seul critère de sortie de la prise en charge communautaire de la malnutrition aiguë sévère au Burkina Faso. *Matern Child Nutr* 15, e12688. [DOI] [Article PMC gratuit] [PubMed] [Google Scholar]
11. Fabiansen C, Phelan KP, Cichon B, Ritz C, Briend A, Michaelsen KF, et al. Short children with a low midupper arm circumference respond to food supplementation: an observational study from Burkina Faso 1, 2. *Am J Clin Nutr*. 6 févr 2016; 103(2):415-21.
12. Somassé YE, Dramaix M, Bahwere P, Donnen P. Relapses from acute malnutrition and related factors in a community-based management programme in Burkina Faso. *Matern Child Nutr*. 2016 Oct; 12(4):908-17. doi: 10.1111/mcn.12197. Epub 2015 Jun 9