Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple - Un But - Une Foi

****

Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako

Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

U.S.T.T-B

ANNEE UNIVERSITAIRE 2025-2026 **N°……. /20**

TITRE

PNEUMONIES CHEZ LES ENFANTS ATTEINTS DE MALNUTRITION AIGUE SEVERE HOSPITALISES DANS LE SERVICE DE PEDIATRIE DU CSREF CV

Présentée et soutenue publiquement le 30/07/2026 devant la faculté de Médecine et d'odontostomatologie

Par :

Mme. FANTA ZARA DIALLO

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (DIPLOME D'ÉTAT).

Jury

Président : M. Yacouba Toloba, *Professeur*

Membres : M. Karamoko Sacko, *Maitre de conférences*

: M. Mohamed El Mouloud CISSE, *Maitre de recherche*

: M. Mamadou Traore, *Maitre de recherche*

Directeur : M. Abdoul AZIZ DIAKITE, *Professeur*

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

Je dédie ce travail :

A **Allah**, *le tout puissant, le très miséricordieux, le maitre des destins de m'avoir guidé et surtout assisté, tout au long de mes études. Q' il guide d'avantage mes pas pour le reste de mon existence.*

Je te rends grâce de m'avoir donné la force et la détermination pour la réalisation de ce travail.

A son prophète Mohamed (paix et salut sur lui)

A ma mère et mon père « SAFIATOU COULIBALY, ASSETOU BOUARE et DEMBA DIALLO » ; pour l'éducation qu'ils m'ont prodigué avec tous les moyens et au prix de toutes les sacrifices q ils m'ont consenti à mon égard ; pour le sens du devoir qu'ils m'ont enseigné depuis mon enfance ;

Que Dieu leur procure bonne santé et longue vie.

A mon cher mari « NABY IBRAHIMA DIAKITE » ; qu'était mon bon assistant tout au long de mon travail ; il m'a encouragé et ma soutenue jusqu' au dernier point ; que DIEU le préserve et paie ses pas.

A mes jumeaux « ISSIAKA DIAKITE , ABOUBACAR SIDIKI DIAKITE » vous êtes ma source d'inspiration que le bon dieu vous donnes une longue vie .

A mes grandes sœurs « TATA DIALLO, AMINATA DIALLO » vous étiez présent chaque fois que j'avais besoin de vous, vous aviez souffert pour moi au cours de mon étude, merci pour votre soutien moral et financier que le bon dieu vous préserve et bénisse notre fraternité.

A mes frères et sœurs merci pour tout.

A ma belle-mère « NAMINATA DIAKITE »et ma belle-sœur « ALIMA DIAKITE » vous m'avez soutenu et m'encourager durant les moments difficiles, merci pour le soutien que le bon dieu nous unisse, une longue vie et surtout la santé je n'oublierai jamais ce que vous avez fait pour moi.

A toute ma famille « à Ségou à Diatoula et à Banankabougou ».

Merci à Dr Moussa Sacko pour le soutien

Aux corps professorales de la faculté de médecine et d'odontostomatologie

Recevez mes sincères remerciements pour la qualité de l'enseignement reçu. Je prie DIEU afin que votre enseignement ne soit vain.

Aux pédiatres et aux DES merci pour vos encouragements et pour la formation que j'ai reçu de vous.

A tous les personnels de l'URENI et aux pédiatries merci.

A mes ainés Dr SOULEYMANE KOUREKAMA, Dr FATIMA DICKO, Dr SITAN DEMBELE, Dr DEMBA COULIBALY, Dr BADIALLO DIAKITE, Dr MAMADOU KONE, Dr AMADOU BARRY, Dr OUSMANE SAMAKE merci de partager votre précieux savoir-faire.

A mes collègues Adama Sinkolo ; Mantini Tomota ; Yama Diarra ; Fatoumata Komé ;Aminata Kané ;Mohamed Coulibaly ; Daouda Traoré, Sarah et nos externes merci pour votre bonne collaboration et votre soutien.

HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Pr Yacouba Toloba

- **Professeur titulaire de Pneumo-phtisiologie à la Faculté de Médecine et d'Odonto-stomatologie (FMOS) de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB)**
- **Chef de DER de Médecines et Spécialités Médicales à la FMOS**
- **Chef du service de Pneumo-phtisiologie du CHU du Point G**
- **Président de la Société Malienne de Pneumologie (SOMAP)**
- **Président de l'Association Nationale de Formation Continue en Allergologie (ANAFORCAL)**
- **Membre de l'académie des sciences du Mali**
- **Expert de la TB-MR à l'OMS**

Cher Maître,

C'est un grand honneur de vous avoir comme enseignant et formateur durant ce travail que vous nous avez confié. Nous apprécions de vous, votre humilité, votre recherche de la perfection et le souci de la formation de qualité de vos élèves. Votre franc-parler et votre abord facile font de vous un maitre ainé et admiré de tous. Trouvez ici cher maitre, l'expression de notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE

Pr Karamoko SACKO

- **Maître de conférences agrégé en pédiatrie à la FMOS**
- **Diplômé en pathologie fonctionnelle digestive de l'enfant**
- **Praticien hospitalier**
- **Hépato-gastroentérologue et nutritionniste pédiatrique**
- **Responsable de l'unité de pédiatrie II du CHU Gabriel Touré.**
- **Responsable de l'unité Nutrition à la pédiatrie du CHU Gabriel Touré**
- **Membre de l'AMAPED**

Cher Maître,

Les mots me manquent pour vous remercier des efforts que vous avez déployés pour que ce travail puisse se concrétiser. Votre modestie, vos qualités scientifiques et pédagogiques, votre rigueur et dynamisme font de vous un exemple à suivre. Permettez – moi cher maître de vous adresser l'expression de notre vive reconnaissance et de notre profond respect. Puisse le tout puissant vous aidé à aller au bout de vos ambitions professionnelles.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE

Dr Mohamed El Mouloud Cisse

- **Médecin pédiatre**
- **Praticien hospitalier**
- **Maitre de recherche en pédiatrie**
- **Diplômé dans la prise en charge de la drépanocytose**

Cher maitre, cela a été pour nous un grand plaisir de travailler à vos côtés. Vous avez été présent, toujours disponible, et prêt à nous aider. Rigoureux et travailleur, vous nous avez enseigné dans une atmosphère de bonne humeur et de respect. Permettez-nous de vous adresser cher maitre nos sincères remerciements, que Dieu vous comble de ses bénédictions au-delà de vos attentes.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE

Dr Mamadou Traore

- **Maître de recherche**
- **Ancien chef du service de pédiatrie du Csref de la commune V**
- **Diplôme de formation Médicale Spécialisée Approfondie (DFMSA) de pédiatrie de l'unité de formation et de recherche (UFR) de médecine de Dijon en France**
- **Membre de l'association Malienne de la pédiatrie (AMAPED)**
- **Point focal de la nutrition de la commune V du district de Bamako.**

Cher Maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de vous associer au jury de cette thèse. Vous nous avez toujours réservé le meilleur accueil malgré vos obligations professionnelles. Votre amabilité, votre compétence, vos qualités humaines et professionnelles inspirent une admiration et un grand respect.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Pr Abdoul Aziz Diakite

- **Professeur titulaire de pédiatrie**
- **Chef de service de pédiatrie générale au CHU Gabriel Touré**
- **Responsable de l'unité de prise en charge des enfants atteints de drépanocytose au CHU Gabriel Touré**
- **Spécialiste en hématologie pédiatrique**
- **Diplôme en surveillance épidémiologique des maladies infectieuses et tropicales**

Cher Maître,

Vous nous faites honneur et fierté de diriger ce travail par votre qualité d'encadrement et par votre esprit scientifique. En témoignage de notre reconnaissance infinie, nous vous prions de trouver en cet instant solennel l'expression de notre profonde gratitude. Que Dieu vous accorde une longue vie, pleine de santé, de bonheur et de réussite.

SIGLES ET ABREVIATIONS

SIGLE ET ABREVIATIONS

AINS : Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien

ARV : Antirétroviral

ATPE : Aliment Thérapeutique Prêt à l'Emploi

BAN : Battement des Ailes du Nez

BTA : Balancement Thoraco-Abdominal

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

Cm : Centimètre

CSREF : Centre de Santé de Référence

CVD : Centre de Développement des Vaccins

Degré °C : Degré Celsius

EDS : Enquête Démographique de la Sante

F100 : Lait Thérapeutique

F75 : Lait Thérapeutique

FAO : organisation des nations unis pour l'alimentation et l'agriculture

FMOS : Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

FSS : Faculté des Sciences de la Santé

g/dl : Gramme par décilitre

g/l : Gramme par Litre

GE : Goutte Epaisse

IgA : Immunoglobuline du groupe A

IM : Intramusculaire

IV : Intraveineux

K : Potassium

Kcal : Kilocalorie

Kg : Kilogramme

LHS : Lait, Huile, Sucre

MAG : Malnutrition Aiguë Globale

MAM : Malnutrition Aiguë Modérée

MAS : Malnutrition Aiguë Sévère

MILD : Moustiquaire imprégnée d'insecticide a longue durée d'action

MP : Mycoplasme pneumoniae

Na : Sodium

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PB : Périmètre Brachial

PC : Périmètre Crânien

PEC : Prise En Charge

PMI : Protection Maternelle et Infantile

PNLP : Programme National de Lutte Contre le Paludisme

PNLT : Programme National de Lutte Contre la Tuberculose

PMA : Procréation Médicalement Assistée

SRV : Sérologie RétroVirale

PO : per-os

PTME : Prévention de la Transmission Mère Enfant

Rapport P/T : Rapport Poids-Taille

Rapport P/A : Rapport Poids-Age

Resomal : Solution de Réhydration pour les Malnutris

SIDA : Syndrome d'immunodéficience acquise

SMART : enquête national nutritionnelle anthropométrique et de mortalité rétrospective Mali

SMK : Soins Mère Kangourou

SPP : staphylococcie pleuropulmonaire

TDR : Test de diagnostic rapide

UI : Unité international

UKM : Université Kankou Moussa

UNICEF : Fonds International des Nations Unis pour l'Enfance

URENAS : Unité de Récupération et d'Education Nutritionnelle Ambulatoire sévère

URENI : Unité de Récupération et d'Education Nutritionnelle Intensive

VIH : virus de l'immunodéficience humaine

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Tableau I : Comparaison entre marasme et kwashiorkor [11]. 13
Tableau II : Répartition des patients selon le sexe 47
Tableau III : Répartition des patients selon le niveau d'instruction de la mère 47
Tableau IV : Répartition des patients selon l'âge de la mère 48
Tableau V : Répartition des patients selon la profession de la mère 48
Tableau VI : Répartition des patients selon la profession du père 49
Tableau VII : Répartition des patients selon la condition socio-économique 49
Tableau VIII : Répartition des patients selon le poids 50
Tableau IX : Répartition des patients selon la taille 50
Tableau X : Répartition des patients selon les motifs de consultation 51
Tableau XI : Répartition des patients selon l'âge de la diversification 51
Tableau XII : Répartition des patients selon le rapport poids/taille 52
Tableau XIII : Répartition des patients selon le type de malnutrition 52
Tableau XIV : Répartition des patients selon les signes physiques 53
Tableau XV : Répartition des patients selon l'examen pulmonaire. 53
Tableau XVI : le Répartition des patients selon les paramètres de la numération formule sanguine (NFS) 54
Tableau XVII : Répartition des patients selon la glycémie 55
Tableau XVIII : Répartition des patients selon les résultats du test rapide de paludisme 55
Tableau XIX : Répartition des patients selon les résultats de la SRV 56
Tableau XX : Répartition des patients selon la cause de la malnutrition 56
Tableau XXI : Répartition des patients selon les résultats de la radio du thorax 56
Tableau XXII : Répartition des patients selon le type complications 57
Tableau XXIII: Répartition des patients selon la prise en charge de la nutrition 57
Tableau XXIV Répartition des patients selon le type d'antibiotique 58
Tableau XXV : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation 58
Tableau XXVI : Répartition des patients selon le devenir 59

Figure 1 : Physiopathologie de la malnutrition 6

Figure 2 : Image comparative entre marasme et kwashiorkor 12

Figure 3 : Œdème prenant le godet chez le kwashiorkor 13

Figure 4 : vue photographique de l'entrée principale du Centre de Santé de Référence de la Commune V du district de Bamako. 35

Figure 5 : Carte sanitaire de la commune v du district de Bamako 38

Figure 6 : Vue photographique de la façade principale de l'URENI 40

Figure 7 : Vue photographique de la façade principale du service de pédiatrie 41

Figure 8 : Répartition des patients selon la tranche d'âge en mois 46

Table des matières

I. INTRODUCTION : 1

II. OBJECTIFS : 4

III. GENERALITES 6

1. Définition : 6
2. Physiopathologie de la malnutrition : 6
3. Diagnostic 8
   7.1 Les indices Anthropométriques dans l'évaluation de l'état nutritionnel 8
   7.2 Interprétation des mesures anthropométriques 9
4. Classification de la malnutrition : 10
   7.1 La malnutrition aiguë modérée 10
   7.2 La malnutrition aiguë sévère 10
   7.3 La forme mixte : 11
5. Les complications médicales associées à la malnutrition aiguë sévère 14
   7.1 Déshydratation : 15
   7.2 Défaillance cardiaque : 16
   7.3 Hypoglycémie : 18
6. La prise en charge de la malnutrition 19
   7.1 Principe de prise en charge à l'ureni : 19
   7.2 Prise en charge des complications : 23
1. Définition : 25
2. Epidémiologie : 25
3. Facteurs de risque : 27
4. Etiologie : 27
   7.1 Les Virus : 27
   7.2 Bactéries : 28
5. DIAGNOSTIC POSITIF 28
6. DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE 30
7. Traitement : 31
   7.1 L'antibiothérapie : 31

IV. METHODOLOGIE 35

V. RESULTATS 46

VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION 61

VII. CONCLUSION 67

VIII. RECOMMANDATIONS 69

IX. REFERENCES 71

X. ANNEXES 76

INTRODUCTION

I. INTRODUCTION :

La malnutrition est un ensemble de manifestations dues à un apport inadéquat en quantité et /ou en qualité dans l'alimentation de substances nutritives nécessaires à la croissance et au bon fonctionnement de l'organisme, que cet ensemble se manifeste cliniquement ou ne soit décelable que par des analyses biochimiques, anthropométriques ou physiologiques. [1] Du fait de sa fréquence et de sa gravité elle constitue une priorité en santé publique dans les pays en voie de développement.

Aujourd'hui dans le monde 143 millions d'enfants de moins de 5 ans souffrent de malnutrition dont 20 millions de malnutrition aiguë sévère. Chaque minute, environ 10 enfants malnutris meurent soit près de 5 millions chaque année. Son taux de mortalité représente au moins 30% de la mortalité infantile [2].

Selon la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) et l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), la malnutrition existe sous une forme ou une autre dans presque tous les pays [3].

Selon les prévisions de l'UNICEF (United Nations International Children's Emergency Fund) en 2012, 1025000 enfants seraient touchés par la malnutrition aiguë sévère en Afrique. En 2012 au Tchad (16,3%), au NIGER (12,3%) et au Nigeria (11%) des enfants de 6 à 59 mois souffraient de malnutrition aiguë sévère [4].

Au Mali la prévalence de la malnutrition aiguë globale sur l'ensemble des régions enquêtées est de 9,4% et celle de la malnutrition aiguë sévère est de 2%. D'après les seuils définis par l'OMS, la situation nutritionnelle de la population malienne à l'état actuel est au bord du seuil d'urgence (≥10% de MAG et > à 2% de MAS) [5].

L'une des grandes difficultés de cette prise en charge est la présence d'infections d'étiologies multiples (bactérienne, parasitaire ou virale) chez ces enfants aux défenses immunitaires fortement altérées dont l'infection pulmonaire occupe une place importante, cause 15% du nombre total de décès d'enfants de moins de 5 ans [6].

On estime que la pneumonie se définit comme une infection respiratoire aiguë affectant les poumons et peut être provoquée par des virus, des bactéries ou des champignons.

La prévention est possible grâce à la vaccination, un état nutritionnel satisfaisant et une amélioration des facteurs environnementaux [7].

Il est connu que la malnutrition aiguë sévère 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. Dans certains pays en développement ces décès concernent plus de 70% d'enfants de moins de 5 ans [8].

Les interactions entre les infections et la malnutrition chez les enfants sont connues depuis longtemps et ont été peu étudiées. Elles regroupent deux entités : d'un côté les perturbations des défenses immunitaires causées par la malnutrition, et de l'autre les effets néfastes de l'infection sur le statut nutritionnel [9].

Nous avons voulu par ce travail étudié la pneumonie sur la malnutrition aiguë sévère chez les enfants ayant été hospitalisés dans le département de pédiatrie du CSREF V.

OBJECTIFS

II. OBJECTIFS :

1. Objectif général :
    - Etudier la pneumonie chez les enfants malnutris aigues sévères hospitalisés en pédiatrie du CSREF de la CV.

2. Objectifs spécifiques :

- Déterminer la prévalence de la pneumonie chez les enfants malnutris ;
- Décrire les aspects cliniques de la pneumonie chez les enfants malnutris ;
- Déterminer la conduite à tenir devant une pneumonie survenant sur un terrain de malnutrition
- Déterminer le devenir des enfants souffrants de pneumonie chez les enfants malnutris aigues sévères

GENERALITES

III. GENERALITES

A LA MALNUTRITION

1. Définition :

Selon l'OMS, la malnutrition est un ensemble de manifestations dues à un apport inadéquat en quantité et/ou en qualité dans l'alimentation des substances nutritives nécessaires à la croissance normale et au bon fonctionnement de l'organisme [10].

Elle se caractérise par un déséquilibre entre l'approvisionnement et les besoins de l'organisme pour assurer la croissance, le maintien de l'état des diverses fonctions. [4]

2. Physiopathologie de la malnutrition :

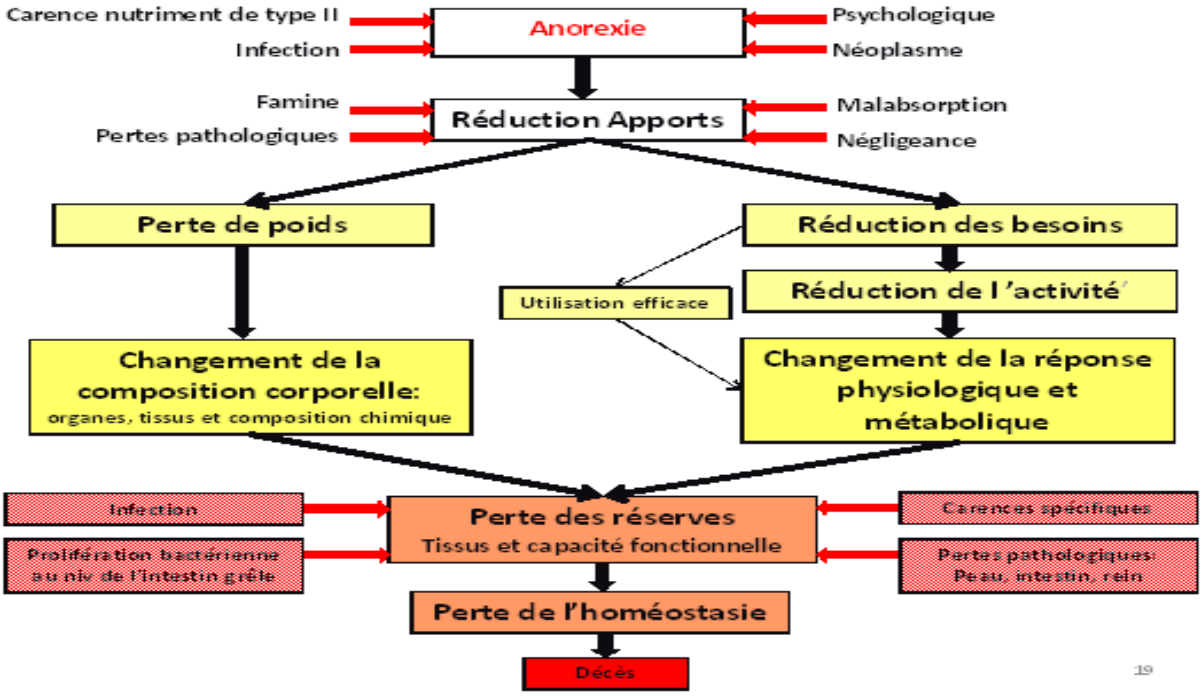


Figure 1 : Physiopathologie de la malnutrition

La séquence des évènements conduisant à la malnutrition a généralement comme point de départ, la réduction de la prise alimentaire.

Celle-ci peut être due à une carence en apports en cas de pénurie alimentaire, à une carence en nutriments, à une maladie intestinale, à une malabsorption, à une maladie hépatique, une infection ou néoplasie.

L'apport alimentaire insuffisant (en qualité ou en quantité) entraîne :

-Un amaigrissement qui puise dans les réserves de la masse graisseuse de l'individu puis dans la masse musculaire, entraînant une perte de poids, puis réduction des besoins de nutrition,

réduction du métabolisme de base, augmentation de l'eau corporelle, compensant la diminution de la masse grasse ;

- Un ralentissement des différentes fonctions vitales ;

- Un ralentissement de l'activité pompe à sodium ;

-Une concentration intracellulaire de sodium et chute de potassium ;

-Une forte perméabilité des membranes des cellules, devenant donc plus active que chez les sujets normaux, d'où un besoin énergétique très accru ;

-Cette chute de K+ intracellulaire peut entraîner une hypotonie musculaire, une apathie mentale, une diminution du débit cardiaque ;

-Une réduction du débit cardiaque dû à une diminution de la fréquence cardiaque et à une réduction du volume systolique ;

-Perturbations hormonale : on note une baisse de l'insuline, du glucagon, des catécholamines, thyroxine, tri-iodothyronine, et réduction de la néoglucogenèse

-Réduction de la concentration tissulaire en zinc, cuivre, manganèse, magnésium et sélénium due à une baisse du métabolisme ;

-Perte de la réponse inflammatoire et immunitaire : fièvre, leucocytose, formation de pus, tachypnée sont souvent absents ou inaperçus et mettent souvent en jeu le pronostic vital du malnutri [11].

2. Les principales causes de la malnutrition

Il est important de comprendre les causes de la malnutrition pour apprécier l'ampleur et la profondeur du problème.

Causes immédiates

Les deux principales sont l'inadéquation de la ration alimentaire et les maladies. Leur interaction tend à créer un cercle vicieux : l'enfant malnutri résiste moins bien à la maladie, il tombe malade, et de ce fait la malnutrition empire.

Causes sous-jacentes

Elles se classent en trois groupes, aboutissant à l'inadéquation de la ration alimentaire et à la maladie : l'insécurité alimentaire des ménages, l'insuffisance des services de santé et d'assainissement, et la mauvaise qualité des soins apportés aux enfants.

Même si le marché regorge des produits, une famille trop pauvre pour les acheter ne jouit pas de la sécurité alimentaire.

Des services de santé de bonne qualité, pour un prix raisonnable, sont essentiels au maintien de la santé. Pourtant, dans 35 des pays les plus pauvres, entre 30 et 50% de la population n'ont aucun moyen d'arriver jusqu'à un quelconque service de santé. Le manque d'accès à l'eau potable et à un assainissement efficace, l'insalubrité dans les ménages et autour des maisons favorisent la propagation des maladies infectieuses. Or plus de 1,1 milliard d'individus n'ont toujours pas accès à l'eau potable, et quelque 2,9 milliards ne disposent pas d'un assainissement satisfaisant.

Alimentation : le lait de sa mère est le meilleur aliment pour le bébé, qui le protège de l'infection. Mais à partir de six mois, le nourrisson doit recevoir des aliments complémentaires, car le lait maternel ne satisfait plus tous ses besoins nutritionnels.

Pendant cette période d'alimentation complémentaire de l'âge de six mois environ jusqu'à 18 mois l'enfant doit avoir au moins quatre fois par jour un repas riche en énergie et en nutriments, facile à digérer [12].

3. Diagnostic

3.1 Les indices Anthropométriques dans l'évaluation de l'état nutritionnel

Quelles mesures pour l'anthropométrie ?

Chez les enfants les principaux indicateurs de la croissance sont : poids, taille, tour de bras et ils dépendent de l'âge. Ces mesures nous donnent une idée sur l'état nutritionnel de l'enfant sur la base des indices et indicateurs suivants :

Rapport Poids/Taille :

Il exprime le poids d'un enfant en fonction de sa taille. Il met en évidence la maigreur ou la malnutrition aiguë appelée émaciation. Il présente l'avantage d'être indépendant de l'âge souvent difficile à obtenir.

Rapport Poids/Age :

L'indice poids/âge exprime le poids d'un enfant en fonction de son âge. Cet indice est utilisé dans les consultations de PMI car c'est un bon moyen d'apprécier l'évolution nutritionnelle d'un enfant d'une consultation à l'autre [10].

Périmètre Brachial

Le périmètre brachial est une mesure et un indice nutritionnel. Il exprime le tour de bras d'un enfant en fonction de son âge [13].

3.2 Interprétation des mesures anthropométriques

Interprétation de l'indice poids/taille

- Si le rapport P/T < - 2 et ≥ - 3 z-score, malnutrition aiguë modérée ;

- Si le rapport P/T < - 3 Z score, malnutrition aiguë sévère ;

- Si le rapport P/T compris entre – 2 et – 1 z-score, il y a risque de malnutrition ;

- Si le rapport P/T compris entre – 1 et 1 z-score, l'état nutritionnel est normal ;

- Si le rapport P/T compris entre 1 et 2 z-scores, il y'a risque d'obésité

Limite de l'indice poids/taille

L'indice Poids/Taille ne permet pas de différencier un enfant trop petit pour son âge (qui a souffert de malnutrition protéino calorique dans son enfance) d'un enfant de taille satisfaisante

Interprétation de l'indice Poids/Age

- Si le rapport P/A < - 2 z-score, c'est la malnutrition modérée ;

- Si le rapport P/A < - 3 z-score, c'est la malnutrition sévère ;

- Si le rapport P/A est compris entre – 2 et – 1 z-score, il y a risque de malnutrition ;

- Si le rapport P/A est compris entre – 1 et 1 z-score, l'état nutritionnel est normal.

Limite de l'indice poids/âge

L'indice Poids/Age ne permet pas de différencier deux enfants de même poids et de même âge dont l'un serait grand et maigre (émacié) et l'autre plus petit et plus gros (retard de croissance) [10].

Interprétation du périmètre brachial :

Périmètre brachial		
	Interprétation	**Couleur sur la bande de Shakir**
< 115 mm	Malnutrition aiguë sévère (MAS)	Rouge
≥ 115 à < 125 mm	Malnutrition aiguë modérée (MAM)	Jaune
> 125 mm	Etat nutritionnel normal	Vert

La classification de l'état nutritionnel se fait selon le tableau [13]:

4. Classification de la malnutrition :

4.1 La malnutrition aiguë modérée

La malnutrition aiguë modérée aussi connue sous le nom de dépérissement est définie par un indicateur de masse corporelle inférieur de 3 à 2 déviations moyennes par rapport au standard international ou par une circonférence du bras d'entre 11 et 12,5 cm.

4.2 La malnutrition aiguë sévère

La malnutrition aiguë sévère est la forme la plus dangereuse de malnutrition. Laissée sans soin, elle peut entraîner la mort [14].

L'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans varie selon un spectre continu, de la condition normale jusqu'à des formes graves dont les principales sont le marasme, la kwashiorkor et la forme mixte. Au Mali, 2 tableaux sont le plus souvent retrouvés à savoir le marasme et le Kwashiorkor. La forme intermédiaire (mixte) est plus rare.

-Le marasme : c'est une insuffisance calorique globale dans la ration alimentaire.

Le tableau clinique présenté par l'enfant marasmique est tout à fait différent de celui de la kwashiorkor. Dans la plupart des cas, l'enfant s'intéresse à ce qui se passe autour de lui, il n'a pas perdu l'appétit mais il est nerveux et anxieux. Le signe le plus frappant reste l'amaigrissement : il y a diminution de la couche graisseuse et fonte musculaire, la peau semble trop vaste pour le corps de l'enfant, le visage est émacié, les yeux enfoncés dans les orbites. Il n'y a pas d'œdème mais un retard de croissance important par rapport aux courbes utilisées localement (poids/taille). L'enfant a une diarrhée importante par atrophie de la muqueuse intestinale.

Biologiquement la protidémie est légèrement diminuée, l'hématocrite et le taux d'hémoglobine sont aussi légèrement diminués. Même si des complications peuvent apparaître, le pronostic est meilleur que celui du kwashiorkor.

- Le kwashiorkor: il correspond à une insuffisance d'apport protéinique dans la ration alimentaire. Les signes les plus marquants sont l'apathie, l'anorexie, la présence d'œdème en particulier aux chevilles, sur le dos des mains, des pieds et parfois au visage (visage bouffi).

L'amaigrissement est constant mais souvent masqué par les œdèmes.

La peau peut être terne et on trouve souvent des lésions du type dépigmentation, dans la phase la plus avancée, il peut y avoir hyperpigmentation avec craquelures voire ulcérations de la peau.

Les cheveux sont parfois dépigmentés et défrisés (roux et même blancs), cassants et ils se laissent facilement arracher. Il y a souvent une diarrhée par atrophie de la muqueuse intestinale.

Biologiquement, on note une chute importante de la protidémie, portant essentiellement sur l'albumine. L'ionogramme sanguin montre des troubles hydro électrolytiques, notamment une hyponatrémie, une hypocalcémie, et une hypokaliémie. Des complications peuvent survenir telles que la déshydratation, les troubles métaboliques et les infections bactériennes, celles-ci expliquent la mortalité très élevée au cours du kwashiorkor.

4.3 La forme mixte :

En réalité les formes cliniques due aux kwashiorkors associées au marasme se rencontrent rarement

C'est une forme qui associe à des degrés variables les signes de la kwashiorkor et du marasme [11].



Figure 2 : Image comparative entre marasme et kwashiorkor



Figure 3 : Œdème prenant le godet chez le kwashiorkor

Les deux types de malnutrition aiguë compromettent les processus vitaux du corps. Même si un enfant est traité et que son état nutritionnel se rétablit, son développement physique et mental, et sa santé générale pourront être affectés négativement à long terme. Les deux formes de malnutrition aiguë sévère peuvent être accompagnées de carences en micronutriments telles qu'une carence en fer, une anémie nutritionnelle, une carence en iode et une carence en vitamine A.

Tableau I : Comparaison entre marasme et kwashiorkor [11].

Eléments de comparaison	**Marasme**	**Kwashiorkor**

Age de survenue	Première année de la vie	Deuxième, troisième année de la vie
Poids	Fonte graisseuse et musculaire Inférieur à 60 % du poids normal	Variable
Œdème	Absent	Constant
Signes cutanés	Peau amincie	Hyperpigmentation, desquamation Décollement épidermique
Cheveux	Fins et secs	Décolorés, clairsemés Dénudation temporale
Appétit	Conservé	Anorexie
Comportement	Actif, anxieux, pleure facilement	Apathique, ne joue pas
Hépatomégalie	Absente	Présente
Signes digestifs	Vomit souvent ce qu'il reçoit, Petites selles liquides et verdâtres	Diarrhée chronique
Evolution	Sensibilité accrue à l'infection et à la déshydratation pouvant entrainer la mort, totalement réversible	Non traité, mortel dans 80 %, même traité, 10 à 25 % meurent au cours de la réhabilitation

5. Les complications médicales associées à la malnutrition aiguë sévère

Les enfants avec malnutrition aiguë sévère et complications médicales sont à risque élevé de décès. Les complications médicales doivent être identifiées et traitées avec urgence, l'enfant doit être hospitalisé et soigné par un personnel ayant des compétences spécialisées. Le traitement de l'affection médicale des patients avec malnutrition aiguë sévère diffère des protocoles traditionnels de traitement médical.

Les complications médicales suivantes associées à une malnutrition aiguë sévère nécessitent une intervention médicale immédiate:

- Anorexie, perte d'appétit ;

- Vomissements incoercibles ;

- Convulsions ;

- Léthargie ;

- Perte de conscience ;

- Hypoglycémie ;

- Fièvre élevée ;

- Hypothermie ;

- Déshydratation sévère ;

-Défaillance cardiaque ;

- Infection des voies respiratoires ;

-signes oculaires de carence en vitamine A ;

-lésions cutanées.

Quelques complications et leurs diagnostiques :

5.1 Déshydratation :

Un mauvais diagnostic et un traitement inapproprié de la déshydratation sont la cause la plus fréquente de décès chez les patients sévèrement malnutris avec la malnutrition sévère, la fenêtre thérapeutique est très étroite, les enfants sévèrement malnutris peuvent passer rapidement d'un état de déshydratation à une hyperhydratation avec une surcharge liquidienne et une défaillance cardiaque.

Le protocole pour les enfants bien nourris ne doit pas être utilisé.

Diagnostic :

Chez le marasmique, la peau est plissée et non élastique ce qui fait que son pli cutané persiste et le test du pli cutané est en général positif sans qu'il n'y ait de déshydratation. Les yeux sont normalement enfoncés sans qu'il ne soit pour autant déshydrater.

Le diagnostic de déshydratation chez le marasmique est beaucoup plus incertain et difficile que chez les enfants normaux, le principal diagnostic repose sur les antécédents du patient et non sur l'examen physique. Il faut avoir :

-Des antécédents de pertes liquidiennes récentes, des selles diarrhéiques liquides comme de l'eau et fréquentes avec changement récent de comportement dans les dernières heures ou jours ;

-Des antécédents de récent changement d'apparence physique du regard ;

-Si les yeux sont enfoncés, la mère doit signaler que les yeux ont changé depuis que la diarrhée a commencé ;

-L'enfant ne doit pas avoir d'œdèmes.

Les enfants avec une diarrhée persistante ou chronique (sans perte liquidienne aqueuse aigue) ne sont pas déshydratés et ne doivent pas être réhydratées ; ils sont habitués depuis des semaines à leur état altéré d'hydratation.

Chez le patient atteint de Kwashiorkor :

Diagnostic :

Tous les enfants présentant des œdèmes ont une augmentation de leur volume total hydrique et de sodium : ils sont hyper hydratés ; cependant, ils sont souvent en hypovolémie, hypovolémie due à la dilatation des vaisseaux avec un débit cardiaque peu élevé. [16]

5.2 Défaillance cardiaque :

5.2.1 Signes et symptômes :

Toute défaillance cardiaque doit être diagnostiquée devant les signes et symptômes suivants :

o Toute détérioration physique avec gain de poids (ceci est la façon la plus facile de faire le diagnostic et ne demande pas d'équipement particulier ou de compétence clinique) ;

o Toute augmentation du rythme respiratoire avec gain de poids

> 50/min pour un enfant de 5 à 11 mois ;

> 40/min pour un enfant de 1 à 5 ans ;

Une augmentation de la fréquence respiratoire de plus de 5 respirations/minute (ceci est particulièrement fréquent durant le traitement de réhydratation) ;

o Toute augmentation du volume du foie (c'est la raison pour laquelle on marque les rebords du foie avant toute réhydratation) ;

o Toute augmentation de la sensibilité du foie ;

o Geignement expiratoire (signe de raideur des poumons) ;

o Râles crépitants ou bronchiques;

o Turgescences des veines superficielles et du cou lors de la pression sur l'abdomen (foie) : reflux hépato-jugulaire ;

o Cardiomégalie (ceci est très difficile à évaluer en pratique) ;

o Bruits du galop à l'auscultation du cœur ;

o Diminution de la concentration de l'Hémoglobine (Hb) (ceci demande un examen de laboratoire), sa diminution est généralement un signe de surcharge liquidienne et non de diminution de globules rouges.

Au dernier stade, il y a :

o Soit une détresse respiratoire notoire progressant vers une tachycardie, les extrémités froides, œdèmes et cyanose ;

o Soit un décès soudain et inattendu. Il s'agit d'un choc cardiaque et il arrive chez les MAS après que le traitement ait commencé.

La cause est un apport excessif de sodium soit au niveau du régime nutritionnel, soit à partir de solutions de réhydratation ou de médicaments ; même si l'apport en sodium est restreint, des défaillances cardiaques peuvent être provoquées suite à un apport de sodium résiduel dans le régime alimentaire, soit par le sodium extrait de la cellule vers l'espace extracellulaire peu après le début du traitement. L'excès de sodium donné en salle d'urgence ou durant le traitement initial de réhydratation à l'admission peut entrainer une défaillance cardiaque plusieurs jours après, lorsque ce sodium est mobilisé dans l'espace vasculaire. Il y a gain de poids. En effet, la défaillance cardiaque se produit en général après avoir commencé le traitement de renutrition (et elle est souvent due au traitement) ; En général, les poids précédents sont notés avant que la défaillance cardiaque ne survienne.

5.2.2 Diagnostic différentiel :

Défaillance cardiaque et pneumonie sont cliniquement très similaires et très difficiles à différencier.

o S'il y a une augmentation du rythme respiratoire avec gain de poids, alors la défaillance cardiaque doit être le premier diagnostic évoqué ;

o S'il y a augmentation du rythme respiratoire avec une perte de poids, alors il faut plutôt diagnostiquer une pneumonie ;

o S'il n'y a pas de changement de poids (équilibre hydrique), alors le diagnostic différentiel doit être fait en utilisant les autres signes de défaillance cardiaque.

Les patients avec présence d'œdèmes bilatéraux peuvent faire une défaillance cardiaque sans gain de poids, du fait de l'augmentation du volume sanguin circulant causée par la mobilisation de fonte des œdèmes dans l'espace vasculaire [17].

Hypothermie :

Le diagnostic repose sur :

-Température rectale <35,5°C

-Température axillaire <35°

Choc septique :

Diagnostic :

Pouls rapide

Extrémités froides

Trouble de la conscience

Absence de signe de défaillance cardiaque.

Anémie sévère :

Diagnostic :

Si le taux d'hémoglobine est inférieur à 4g/dl ou Hématocrite inférieur à 12% dans les premières 24 heures après l'admission.

5.3 Hypoglycémie :

Diagnostic :

-Hypoglycémie (glycémie <0,70 g/l) ;

-Hypotonie (apathie) ;

-Paupières rétractées donnant l'apparence d'avoir les yeux légèrement ouverts pendant le sommeil ;

-Léthargie [16].

6. La prise en charge de la malnutrition

La malnutrition aiguë sévère est une pathologie nécessitant d'urgence un traitement.

C'est pourquoi nous allons traiter uniquement la prise en charge de la malnutrition aiguë sévère dans ce document [18].

Selon le protocole national de prise en charge de la malnutrition aigüe du Mali (version 2017).

6.1 Principe de prise en charge à l'ureni :

Les principes de Prise En Charge (PEC) de la malnutrition aiguë Sévère (MAS), quel que soit le type, comprend trois phases (Phase Aiguë ou Phase 1, Phase de Transition, Phase 2) :

 La Phase Aiguë ou Phase 1 :

Les patients anorexiques avec ou sans complications médicales majeures sont admis en structure hospitalière (URENI) durant la phase aiguë du traitement.

Le produit thérapeutique utilisé durant cette phase – le F75 – permet d'amorcer le rétablissement des fonctions métaboliques et rétablir l'équilibre nutritionnel électrolytique.

Un gain de poids rapide à ce stade est dangereux, c'est pourquoi le F75 est formulé de façon à ce que les patients ne prennent pas de poids durant cette période.

 La Phase de Transition :

La Phase de Transition est introduite pour éviter au patient de prendre une trop grande quantité de nourriture brutalement, avant que ses fonctions physiologiques ne soient restaurées : en effet ceci peut être dangereux et conduire à un déséquilibre électrolytique et au « syndrome de renutrition ». Durant cette phase, les patients commencent à prendre du poids avec l'introduction du F100 ou d'ATPE. Ceci augmente de 30 % l'apport énergétique du patient et son gain de poids doit atteindre environ 6 g/kg/jour. La quantité énergétique et le gain de poids attendu sont moins élevés qu'en Phase de Réhabilitation (phase 2).

 Phase 2 à URENAS (exceptionnellement à URENI) :

Dès que les patients ont un bon appétit et ne présentent plus de complications médicales majeures, ils reçoivent des ATPE et sont transférés vers l'URENAS. Ces produits sont faits

pour favoriser un gain de poids rapide (à raison de 8 g/kg/jour et plus). Les tables par classe de poids peuvent être utilisées quelque soit le poids et l'âge des patients.

Intrants nutritionnels :

 Boîtes de :

o F751

(boite de 400 g) ;

o F100 (boite de 400 g) ;

o ATPE (sachet de 92 g).

 Resomal (84 g) destiné à la prise en charge de la déshydratation.

-Médicaments de routine

-L'antibiothérapie systématique :

Les antibiotiques doivent être donnés aux patients souffrant de MAS systématiquement, même si le patient ne présente pas de signes cliniques d'infections généralisées. Ceci n'est pas un traitement prophylactique. En fait, même si les signes cliniques d'infection sont absents, elles doivent toujours être traitées à l'aveugle [17].

L'antibiothérapie de première intention, Amoxicilline (20 mg/kg 3x par jour) per os pendant 7 jours environ.

Antibiotique de seconde ligne ,la Ceftriaxone (50mg/kg/jour)

L'antibiothérapie doit être systématique chez tout patient sévèrement malnutri, même s'il ne présente pas de signe d'infection. Elle doit être donnée toute la durée de la phase1 plus de 4 jours (au minimum 7 jours).

Pour tout signe apparent d'infection systémique :

Ajouter la gentamycine (sans arrêter l'amoxicilline ou Ceftriaxone). Ou;

Changer pour la ciprofloxacine (perfusion ou orale en raison de 20 mg/kg en deux perfusions par jour) associer au Métronidazole (perfusion ou orale en raison de 10 mg/kg par jour). Cette option n'est recommandée qu'en cas de septicémie ou choc septique.

Si on suspecte une infection à staphylocoques, ajouter la Cloxacilline

(100-200 mg/kg/jour 3 fois par jour) [16]

REMARQUE : Le Cotrimoxazole est inactif sur la prolifération bactérienne de l'intestin grêle : Il est inadéquat pour les patients souffrant de MAS. S'il est donné aux patients porteurs du VIH/SIDA comme traitement prophylactique de la pneumonie à pneumocystis, les autres antibiotiques doivent être donnés en addition aux doses de cotrimoxazole, considéré comme un traitement prophylactique.

-Traitement Antifongique :

Le traitement antifongique n'est pas systématique, mais il est donné au besoin.

Le traitement de troisième intention : selon la décision médicale ;

Très souvent un traitement antifongique est prescrit :

Nystatine : 100 000 UI par voie orale 4 fois par jour pendant 21 jours dans les cas de candidoses orales et de façon routinière dans les endroits à forte prévalence de candidoses (>

20 %) ou VIH.

Fluconazole : 3mg/kg/1 fois par jour pendant 21 jours ; tout enfant avec des signes de septicémies sévères ou de candidoses systémiques doit être traité avec du fluconazole selon les doses indiquées, bien qu'il y ait des risques hépatiques légers.

-Traitement antipaludéen

Pour tout patient admis à l'URENI, si TDR ou GE positif :

-Donner l'artéméther-luméfantrine 20/120.

En cas de Paludisme grave, donner :

 l'artesunate 60mg injectable en IM ou IV en première intention ou Artéméther injectable en IM si artesunate 60mg non disponible prendre le relais avec l'artemether lumefantrime

20/120, dès que le patient est capable d'avaler ;

Remarque : Les combinaisons contenant de l'amodiaquine sont supposées toxiques pour le patient souffrant de la MAS et doivent être évitées jusqu'à ce que leur innocuité soit confirmée pour ce groupe spécifique.

Ne jamais donner de quinine par voie orale ou en perfusion à un patient souffrant de MAS dans les 2 premières semaines de traitement : la quinine induit souvent des hypotensions prolongées et dangereuses, des hypoglycémies, arythmies et arrêts cardiaques. Il y a peu de différence entre la dose thérapeutique et toxique.

Les Moustiquaires Imprégnées d'insecticide à Longue Durée d'action (MILD) doivent toujours être utilisées systématiquement pendant toute la durée du séjour.

-Vaccination Rougeole

Vacciner tous les enfants à partir de 9 mois en cas d'épidémie à l'URENI contre la rougeole à l'admission. Une seconde dose de vaccin doit être faite à la 4ième visite en URENAS.

Médicaments donnés uniquement selon des circonstances spécifiques

 Vitamine A

Il y a suffisamment de vitamine A dans le F75, F100 et ATPE pour corriger les carences légères en vitamine A ; des doses élevées de vitamine A ne doivent pas être données chez les enfants ne présentant pas de signes de déficiences et peuvent être dangereuses.

Donner une dose de vitamine A uniquement selon les circonstances suivantes :

Lorsque l'enfant souffre de n'importe quel signe de carences en vitamine A : ceci inclut toute infection oculaire, comme par exemple, les conjonctivites ;

Les enfants de plus de 9 mois, dans les cas d'EPIDEMIE de ROUGEOLE si l'enfant n'a pas été vacciné contre la rougeole.

 Acide Folique

Il y a suffisamment d'acide folique dans le F75, F100 et l'ATPE pour le traitement de carences légères en acide folique ;

S'il y a une anémie clinique, donner une dose unique d'acide folique (5mg) le jour de l'admission.

 Anti-helminthes

Donner le traitement déparasitant à la phase 2 ou à l'URENAS.

 Autres nutriments

Le F75, le F100, le F100 dilué, et les ATPE contiennent déjà tous les nutriments nécessaires pour traiter les patients souffrant de MAS [17].

-Le régime LHS

Au Mali le régime lait, l'huile, sucre (LHS) est utilisé en deuxième intention

Préparation et mode d'administration du régime LHS :

6 verres de lait en poudre,

2 verres d'huiles,

1 verre de sucre,

Une tasse bien fermée,

On prend un verre du mélange plus 4 verres d'eau tiède, que l'enfant boit

Volontairement dans les 24 heures. Si l'enfant à la diarrhée on préconise 6

Verres d'eau plus un verre de mélange [19].

6.2 Prise en charge des complications :

-Déshydratation :

Un patient déshydraté avec malnutrition aiguë sévère doit être réhydraté par voie orale. Tout traitement en intra veineuse est particulièrement dangereux et n'est pas recommandé.

Réhydratation adéquate avec Resomal uniquement soit 5ml/kg toutes les 30 minutes : les 2 premières heures par voie orale, puis ajuster selon les changements de poids observés.

Peser l'enfant chaque heure et évaluer la taille de son foie, son rythme respiratoire et son pouls ou Resomal et F75 en alternance. S'il y a résolution des signes de déshydratation, arrêter le traitement de réhydratation et commencer F75.

Chez le patient atteint de Kwashiorkor :

Si un enfant atteint de kwashiorkor a une diarrhée aqueuse profuse et si son état général se détériore cliniquement, alors la perte liquidienne peut être remplacée sur la base de 30 ml de Resomal pour chaque selle aqueuse.

-Choc septique

-Antibiothérapie à large spectre (Amoxicilline ; gentamycine)

-Traitement Antifongique (Flucazole)

-Garder le malade au chaud pour prévenir l'hypothermie

-Donner de l'eau sucrée au malade pour prévenir l'hypoglycémie

-Ne pas bouger le malade autant que possible (limiter les examens cliniques)

NB : Ne jamais transporter un malade non équilibré vers une autre structure.

-Défaillance cardiaque :

*Arrêt de tout apport liquidien ou solide (24-48H) ;

*Petite quantité d'eau sucrée si hypoglycémie ;

*Donner du furosémide (1mg/kg) ;

*Digoxine en dose unique 5µg/kg ;

*Donner de l'oxygène à raison de 0,5l/mn chez l'enfant de moins de 1an et 1l/mn chez l'enfant de plus de 12 mois ;

*Mettre l'enfant en position demi assise.

-Hypothermie :

*Réchauffer l'enfant en utilisant la méthode kangourou

*Mettre un bonnet de laine à l'enfant et l'envelopper avec sa mère dans les couvertures

*Donner à boire des boissons chaudes à la mère

*Surveiller la température corporelle de l'enfant durant le réchauffement

*Traiter l'hypoglycémie et donner des antibiotiques de 1ére et 2éme intention

*La température ambiante doit être suffisamment élevée surtout la nuit (température idéale située entre 28°et 32°)

-Anémie sévère :

Traiter uniquement les premières 48heures après admission ;

Donner 10ml/kg de sang en 3heures, Arrêter toute alimentation pendant les 3-5 heures ;

Ne pas transfuser un enfant qui débute le traitement avec F75 entre J 2 et J 14,

Ne pas donner le fer en phase 1, si le taux d'hémoglobine est supérieur à 4g/dl ou hématocrite

>12% pas de traitement, donner du fer en phase 2.

-Hypoglycémie

Si conscient, donner 50ml d'eau sucrée à 10% ou du F75 ou du F100 per os ;

Si non conscient, 50ml d'eau sucrée par sonde nasogastrique (ou 5 à 10ml/kg).

-Convulsions :

Dégager les voies aériennes

Oxygène pour les moins de 1an (1l/min), pour les plus de 1an (1,1l/min)

Diazépam en intra rectal : 0,5mg/kg (à diluer dans 1ml d'eau propre) à répéter 10min après en cas d'inefficacité (en cas de diarrhée, administrer le diazépam en IM). En cas de convulsions persistantes, utiliser le phénobarbital (5mg/kg), contrôle de la glycémie.

Rechercher la cause des convulsions et donner le traitement spécifique [16].

B LA PNEUMONIE

1. Définition :

Selon l'OMS la pneumonie se définit comme une infection respiratoire aiguë affectant les poumons [7].

Cette infection du parenchyme pulmonaire et ou des voies respiratoires inférieures (alvéoles pulmonaires, bronches terminales, interstitium pulmonaire) peut-être occasionnée par divers micro-organismes surtout bactériens ou viraux et se traduit par des images radiologiques [20].

2. Epidémiologie :

-La pneumonie est la principale cause simple de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans.

L'incidence dans cette tranche d'âge est estimée à 0,29 épisode/enfant/an dans les pays en voie de développement et à 0,05 épisode/enfant/an dans les pays développés. La plupart des cas se produisent en Inde (43 millions), en Chine (21millions), au Pakistan (10 millions) et également en grands nombres au Bengladesh, en Indonésie et au Nigeria (6 millions pour chacun de ces pays. Parmi l'ensemble des cas communautaires, 7 à 13% sont assez graves pour menacer le pronostic vital et nécessite une hospitalisation [21], « 880000 enfants de moins de 5 ans sont

morts de pneumonie en 2016 » c'est plus que le paludisme, la diarrhée et la rougeole réuni, a révélé Save The Children dans son rapport (Appel à l'action contre la pneumonie de l'enfant).

La plupart des décès ont lieu en Asie du sud et en Afrique subsaharienne. Plus de 80% de décès touchent les enfants de moins de 2 ans. Au Mali les chiffres sont inquiétants, c'est la deuxième cause de mortalité après le paludisme mais cette maladie est souvent prise à la légère. Le document dénombre 11026 enfants de moins de 2 ans tués par la pathologie. [22]

3. Physiopathologie :

- Physiopathologie de la pneumonie sur la malnutrition :

Les poumons couvrent la plus grande superficie du corps exposée aux agents de l'environnement.

La superficie pulmonaire totale est estimée à 200 m2. Étant donné la densité des bactéries, des virus et des moisissures dans l'air et le fait qu'une personne inspire une moyenne de 10000 à 20 000 litres d'air par jour, on comprend pourquoi les malades dont la résistance est diminuée sont susceptibles de contracter des infections graves.

Les défenses que possède l'hôte dans le poumon contre l'infection dans les conditions normales sont entre autres, des mouvements mécaniques, l'épithélium intact, l'action ciliaire, un oligopeptide, le tissu lymphoïde et les macrophages alvéolaires. Il existe certains défauts dans les défenses de l'hôte chez les enfants qui souffrent de malnutrition énergétique-protéique.

Ces défauts incluent des anormalités des surfaces épithéliales, le complément, la phagocytose, les immunoglobulines, les lymphocytes T et B et les cellules appelées "assassins naturels". Un grand nombre d'études ont revu les causes microbiologiques de la pneumonie chez les enfants des pays en développement et ont montré que Streptococcus pneumoniae et Haemophilus influenzae sont les bactéries les plus courantes qui causent la pneumonie chez ces enfants [23].

- Pneumopathies :

Apres contamination interhumaine par l'intermédiaire des sécrétions respiratoires, le germe colonise la muqueuse ciliée du nasopharynx avec laquelle il va entretenir une relation commensale. L'induction d'un processus infectieux suppose la diminution des défenses de l'hôte. Les mécanismes de défense contre les infections respiratoires sont mécaniques et immunologiques. L'altération des défenses mécaniques comme la toux, le reflexe épiglottique ou le drainage par l'appareil mucociliaire. La multiplication de la bactérie et ses effets vont

entrainer les lésions de pneumopathie en quatre étapes successives et intriquées. Les anatomopathologistes décrivaient ces étapes sous les termes d'engorgement alvéolaire, d'hépatisation rouge, d'hépatisation grise et de résolution.

Au début, les espaces alvéolaires sont remplis de bactéries et d'un exsudat œdémateux par action pro-inflammatoire des composants de la paroi du pneumocoque. Suit rapidement une infiltration de polynucléaires neutrophiles avec extravasation de globule rouges et de dépôt de fibrine. L'évolution se fait vers l'accumulation d'exsudats dans les alvéoles, la compression des capillaires et la migration de leucocytes. La richesse en leucocytes de l'exsudat constitue alors le premier obstacle à la multiplication bactérienne. Les anticorps spécifiques apparaissent ensuite, entre le cinquième et le dixième jour. En cas de succès des mécanismes de défense, des monocytes-macrophages migrent et nettoient les lésions avec une restitution quasi-totale des tissus [24].

3. Facteurs de risque :

L'OMS reconnaît la malnutrition, le faible poids de naissance, l'allaitement artificiel, la fumée domestique, le tabagisme passif, l'infection au VIH, la rougeole, la coqueluche et la diphtérie comme des facteurs de risques de pneumopathies du nourrisson et de l'enfant.

La malnutrition et le faible poids de naissance : sont d'une manière générale les plus importants parmi les facteurs de risque. La malnutrition, en entraînant un affaiblissement des moyens de défense de l'organisme favorise la survenue des infections. Le lait maternel a un rôle protecteur de l'enfant contre les infections en renforçant son système immunitaire par l'apport d'anticorps. L'allaitement artificiel est donc un facteur de risque parce qu'il est dépourvu d'anticorps. La fumée domestique : Avec la fumée de tabac elle représente un risque accru d'IRA basses chez les enfants, mais ce facteur est mal décrit au Mali. L'Infection par le VIH : son importance est difficile à préciser mais on constate de plus en plus que l'infection VIH est un facteur important de morbidité et même de mortalité par pneumopathie.

Le manque de vaccination contre la rougeole, la coqueluche, et la diphtérie constitue également un facteur de risque.

4. Etiologie :

4.1 Les Virus :

Ce sont le virus syncitial respiratoire et les virus para influenzae I ou II ou rhinovirus. Leur porte d'entrée est surtout nasale. Ils entraînent des lésions locales ou étendues à tout le tractus

respiratoire en se fixant sur les cellules épithéliales, par contre certains virus peuvent diffuser dans tout l'organisme.

L'organisme à trois sortes de réactions face à l'agression virale :

- Réaction immuno-sécrétoire locale avec élévation des lgA sécrétoires ;

- Réaction humorale qui intéresse surtout les lgA sériques ;

- Réaction cellulaire.

4.2 Bactéries :

Les plus fréquentes sont : L'hemophilus influenzae, le pneumocoque et le staphylocoque.

L'infection bactérienne intéresse surtout la partie sous glottique de l'appareil respiratoire.

L'étendue, la localisation et la systématisation des lésions déterminent la gravité du tableau clinique.

- Le pneumocoque : C'est le germe qui même s'il n'est pas le plus souvent en cause, doit être envisagé en premier car il donne les pneumonies les plus graves, quelquefois mortelles avec la possibilité de méningite purulente gravissime associée.

-L'hemophilus influenzae b :

La fréquence varie de 5 à 20% selon les séries et les pays. Fréquent dans le tiers-monde, il tend à diminuer dans les pays où la vaccination est courante.

De plus, les infections à hemophilus ont toujours été très caractéristiques du jeune enfant de moins de 1 an.

- Staphylocoque :

Il est devenu rare dans les pays occidentaux : 1% des causes de pneumonies après 18 mois à

Paris Il reste encore fréquent dans le tiers-monde et donne des atteintes pleuro pulmonaires sévères et difficiles à drainer [25].

5. DIAGNOSTIC POSITIF

Le diagnostic positif de la pneumonie repose sur la constatation concomitante de critères cliniques et radiologiques

-Manifestations cliniques :

Les signes cliniques sont très variables ;

Les manifestations respiratoires et la fièvre sont au premier plan ;

* La fièvre peut être isolée, voire absente chez le nourrisson ;

* La toux est quasi constante mais non spécifique ;

* La tachypnée est un signe majeur (valeurs prédictives positive et négative élevées).

La mauvaise tolérance respiratoire est très fréquente chez le nourrisson.

Les anomalies auscultatoires en foyer sont classiques mais peuvent cependant être absentes.

*Les troubles digestifs sont fréquents : douleur abdominale, vomissements, troubles alimentaires, en particulier chez le nourrisson de moins de un an.

Globalement, la présence simultanée d'une fièvre, d'une toux, d'une tachypnée et de râles en foyer (surtout après 2 ans) est fortement en faveur d'une pneumopathie

L'évaluation clinique ne permet pas de différencier les infections bactériennes et virales.

Globalement deux présentations cliniques se distinguent (tableau 1) :

1. Une fièvre d'apparition brutale avec une altération de l'état général, des douleurs thoraciques et des signes auscultatoires en foyer est évocatrice d'une pneumonie bactérienne à pyogène

(pneumocoque++).

2. Une fièvre de début plus progressif avec une toux intense et persistante, un état général peu altéré ainsi que des signes extra respiratoires (myalgies, arthrites, éruption) évoque une pneumonie due à une bactérie atypique (mycoplasme pneumonie ou chlamydia pneumonie) ou à un virus.

-Signes radiologiques :

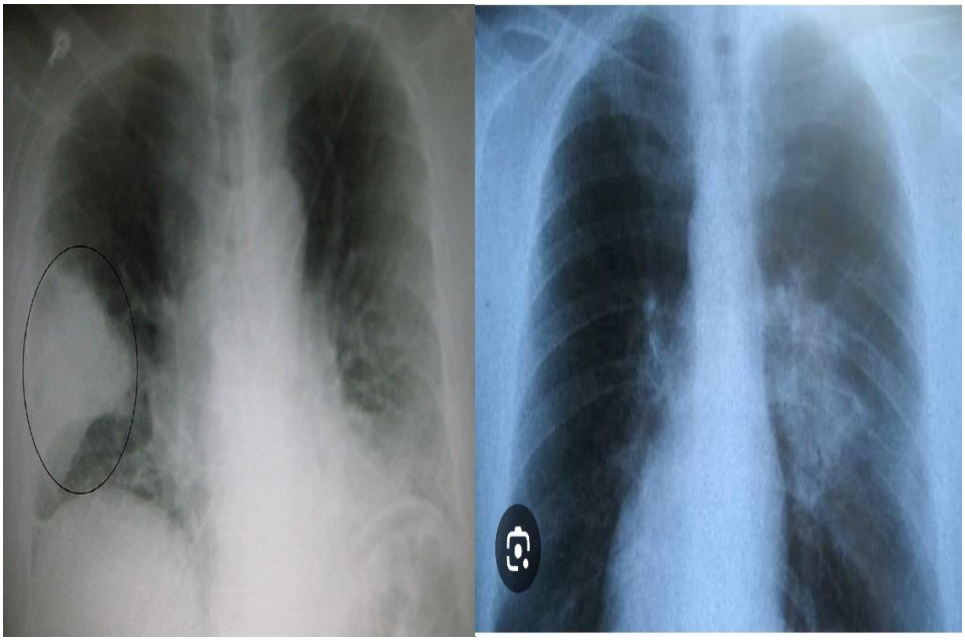
La radiographie thoracique (RT) est le seul examen indispensable au diagnostic.

Elle permet de poser le diagnostic de pneumonie, d'évaluer la gravité de l'infection, d'orienter le diagnostic microbiologique et de guider la prise en charge rapide.

La RT de face, en inspiration et en position debout est le seul cliché à réaliser.

Le diagnostic radiologique de pneumonie repose sur l'existence d'une ou plusieurs opacités parenchymateuses :

- L'image la plus évocatrice de pneumonie bactérienne une opacité parenchymateuse alvéolaire, systématisée à un ou plusieurs lobes avec bronchogramme aérique. Chez l'enfant, des images arrondies à bords plus ou moins nets sont assez spécifiques d'atteinte bactérienne.



- Les infections virales ou à germes atypiques ont en général une présentation radiologique différente : l'atteinte est bilatérale et symétrique à prédominance centrale ; on observe des épaississements péri- broncho-vasculaires péri- hilaires à distribution radiaire, des troubles ventilatoires, plus rarement, un infiltrat réticulonodulaire ou un aspect en verre dépoli diffus.

- Une image bulleuse est suspecte d'une staphylococcie pleuropulmonaire (SPP)

La RT ne permet pas toujours de différencier formellement une origine bactérienne d'une origine virale.

Il existe cependant un retard radiologique par rapport au début des symptômes d'environ

72 heures. Une RT normale ne doit pas toujours rassurer.

6. DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE

L'origine de la pneumopathie ? virale ou bactérienne ?

La distinction est souvent difficile. POURQUOI ?

Parce que l'identification de l'agent infectieux est rarement possible.

- L'expectoration exceptionnelle chez l'enfant, est contaminée par la flore oropharyngée.

- Les hémocultures sont fiables, elles ne sont positives que dans 10% des cas.

- Les antigènes solubles (sang, urines) n'éliminent pas un portage asymptomatique ou un autre foyer infectieux (otite).

- Le sérodiagnostic bactérien applicable au mycoplasme pneumoniae (MP), aux chlamydiaes ne permet qu'un diagnostic rétrospectif.

- L'étude cytobactériologique et la recherche des antigènes solubles dans le liquide d'une pleurésie para pneumonique peuvent aider au diagnostic++++ [27].

7. Traitement :

Le traitement diffère en fonction de la cause :

Pour une pneumonie bactérienne, une antibiothérapie doit être débutée le plus rapidement possible. Une hospitalisation est indispensable en présence de signes de gravité :

- altération de la conscience ;

-Nourrisson de moins de 6 mois ;

-Pathologies sous-jacentes : asthme sévère…

-Signes de détresse respiratoire aiguë : tachypnée ;

-Signes de lutte importants, hypoxie ;

-Tachycardie ;

- Troubles digestifs : vomissements, refus alimentaire, déshydratation ;

-Évolution rapide de l'infection

Pour une pneumonie virale, les cas sont le plus souvent sans gravité, et ne demandent pas de traitement particulier, si ce n'est des médicaments pour faire baisser la fièvre. Un contrôle radiologique est effectué 3 semaines à 1 mois après la fin du traitement, surtout en cas de pneumonie sévère.

7.1 L'antibiothérapie :

La mise en route d'une antibiothérapie est initialement probabiliste, guidée par un faisceau d'arguments d'après le terrain (âge), les signes cliniques et radiologiques, plus ou moins les résultats biologiques. Elle sera donc initiée dans les cas où est suspectée une pneumonie bactérienne. En ambulatoire, le traitement est administré par voie orale, en monothérapie.

Aucune recommandation ne justifie une bithérapie d'emblée. Le risque infectieux étant lié principalement au Pneumocoque, l'amoxicilline est donc l'antibiotique de choix. En cas d'allergie, les céphalosporines de 3e génération injectable sont l'alternative. En cas d'allergie ou de contre-indications aux béta-lactamines, l'hospitalisation est indiquée. Dans tous les cas, le recours aux céphalosporines de 1ere, 2e et 3e génération orales, le cotrimoxazole, les tétracyclines ne sont pas recommandées. L'acide clavulanique sera rajouté en cas de vaccination absente ou incomplète contre l'Haemophilus influenzae de type b ou s'il coexiste une otite moyenne aiguë. Lorsqu'une bactérie atypique est suspectée après 3 ans, un macrolide est prescrit en première intention sans différence entre les molécules disponibles. Lors d'une hospitalisation, le traitement antibiotique suit le même algorithme mais sera préférentiellement administré par voie injectable (voie orale contre-indiquée ou impossible). Dans les cas sévères, un aminoside est introduit en bithérapie. Les posologies des antibiotiques sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau II. Posologie des antibiotiques

Amoxicilline

Posologie usuelle : 80-100 mg/kg/j PO ou IV en 3 prises

Infections plus sévères (Pneumocoque de sensibilité diminuée)

120-150 mg/kg/j PO ou IV en 3 ou 4 prises

Amoxicilline +acide clavulanique

Posologie usuelle : 80-100mg/kg/j PO ou IV (Forme pédiatrique) en 3 prises (dose d'amoxicilline)

Macrolides

Josamycine : 50mg/kg/j PO en 2 prises

Roxithromycine : 6 mg/kg/j PO en 2 prises (maximum 10 jours)

Clarithromycine : 15 mg/kg/j PO en 2 prises (maximum 500 mg x 2/j)

Céphalosporines de 3e génération injectables

Ceftriaxone : 50 mg/kg/j IV ou IM en 1 injection

Cefotaxime : 100 mg/kg/j IV en 3 ou 4 injections

Aminosides Gentamicine : 5 mg/kg/j IV en 1 injection

Pénicilline M Oxacilline: 100 à 200 mg/kg/j IV en 4 à 6 injections

Vancomycine 40 à 60 mg/kg/j IV en 3 ou 4 injections

La durée des traitements est de 10 jours dans les pneumonies à Pneumocoque et de 14 jours en cas de bactéries atypiques.

6.2. Mesures générales associés :

Outre le traitement antibiotique, des mesures symptomatiques doivent être associées :

-Le traitement antipyrétique : le paracétamol est indiqué en première intention.

-Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) ou la corticothérapie n'ont pas leur place.

-Le traitement antalgique, si besoin, en privilégiant les antalgiques non dépresseurs du système respiratoire.

-La kinésithérapie respiratoire n'est indiquée qu'en cas d'atélectasie

-L'oxygénothérapie sera mise en place selon les recommandations récentes si la SO2 (saturation en oxygène) est inférieure à 92 % ou à 95 % en cas de signes cliniques de gravité [27].

METHODOLOGIE

IV. METHODOLOGIE

LIEU D'ETUDE

Notre étude se déroule dans le service de pédiatrie du Centre de Santé de Référence de la Commune V du district de Bamako (CSRef). Sa situation géographique rend son accès facile pour la population de la commune V et ses environs.

CADRE D'ETUDE



Figure 4 : vue photographique de l'entrée principale du Centre de Santé de Référence de la Commune V du district de Bamako.

La Commune V du District de Bamako couvre une superficie de 41km2, elle est limitée au Nord par le fleuve Niger, au Sud par la zone aéroportuaire et la Commune de Kalaban Coro, à l'Est par la Commune VI. Elle est composée de huit quartiers : Badalabougou,

Quartier Mali, Torokorobougou, Bacodjicoroni, Sabalibougou, Daoudabougou, KalabanCoura, Garantiguibougou.

Le Centre de Santé de Référence qui porte son nom est situé au Quartier – Mali. Il a été créé en 1982 sous le nom de Service Socio Sanitaire de la Commune V, à cette époque il regroupait le service social de la Commune V.

Description du Centre de Santé de Référence (CSRef) de la Commune V

Dans le cadre de la politique de décentralisation en matière de santé, le gouvernement du Mali a décidé de créer un centre de santé de référence dans chaque commune du district de Bamako : communes I, II, III, IV, V et VI.

C'est ainsi qu'en 1982 fut créé le Centre de Santé de Référence de la Commune V (service socio-sanitaire de la commune V) avec un plateau minimal pour assurer les activités.

La carte sanitaire de la commune V comprend quatorze aires de santé ayant chacune son Association de Santé Communautaire (ASACO). Dix sur les quatorze aires de santé disposent d'un Centre de Santé Communautaire (CSCOM) fonctionnel. Les aires de santé se répartissent comme suit :

- Trois aires de santé à Daoudabougou disposant d'un CSCOM avec un PMA (paquet minimum d'activités) complet,

- Trois aires de santé à Sabalibougou disposant chacune d'un CSCOM avec un PMA complet,

- Quatre aires de santé à Kalaban Coura disposant chacune d'un CSCOM avec PMA complet,

- Une aire de santé à Garantiguibougou disposant d'un CSCOM avec un PMA complet,

- Une aire de santé pour les quartiers de Torokorobougou et Quartier-Mali disposant d'un CSCOM avec un PMA complet,

- Deux aires de santé à Bacodjicoroni disposant chacune d'un CSCOM avec un PMA complet,

- Une aire de santé à Badalabougou SEMA I disposant d'un CSCOM avec un PMA complet.

La population de la Commune V du district de Bamako est repartie entre les 10 Centres de Santé Communautaire avec un PMA complet :

Le CSCOM de Bacodjicoroni couvre 15% de la population de la Commune ;

- Le CSCOM du Quartier-Mali/Torokorobougou couvre 12% ;
- Les trois CSCOM de Daoudabougou qui couvrent 22% ;
- Les CSCOM de Kalaban Coura et Garantiguibougou couvrent 19 % ;
- Les trois CSCOM de Sabalibougou couvrent 23% de la population ;

La population non couverte dans la Commune représente 9 %.

CARTE SANITAIRE DE LA COMMUNE V DU DISTRICT DE BAMAKO

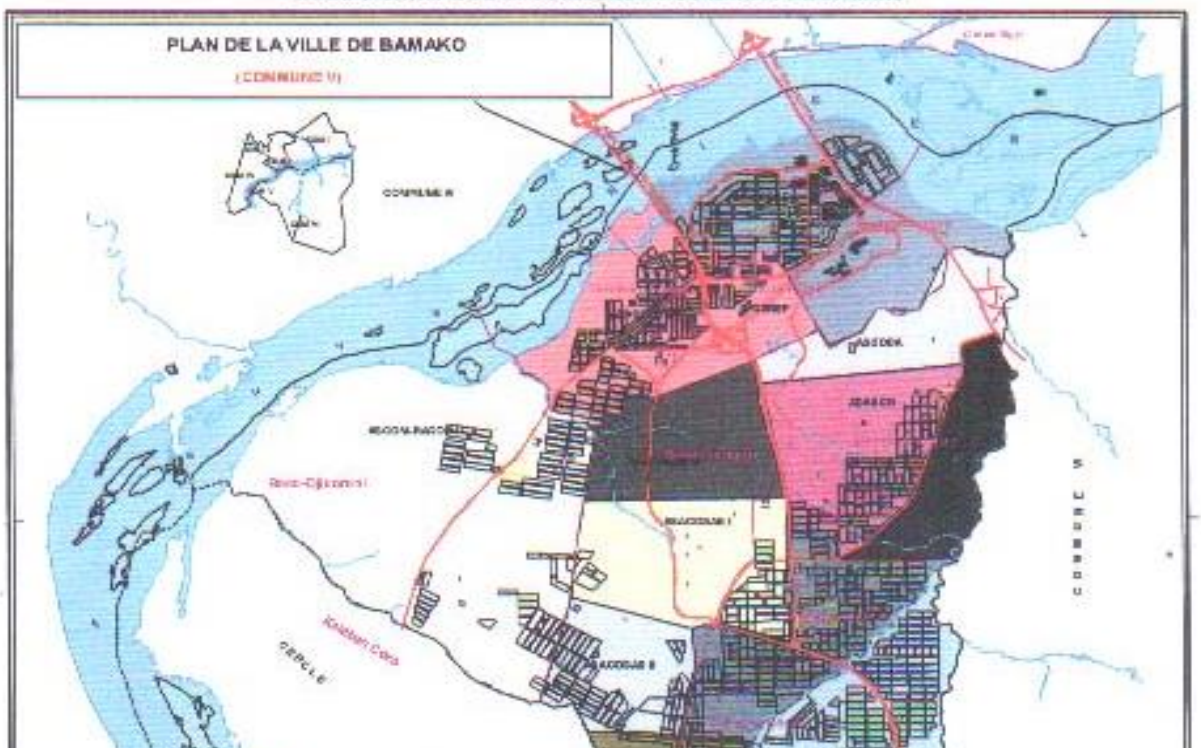


Figure 5 : Carte sanitaire de la commune v du district de Bamako

A la faveur de l'essor du centre par ses bonnes prestations, il fut choisi en 1993 pour tester le système de référence décentralisée. Toujours dans le cadre de la politique sectorielle de santé, le mode de fonctionnement interne du centre fut un succès, ce qui a fait de lui le centre de santé de référence de la commune V. Partant de ce succès, le système de référence a été instauré dans les autres communes du district de Bamako.

En 1997, le Centre de Santé de Référence de la Commune V a reçu le prix de « CIWARA D'EXCELLENCE » décerné par l'Institut Malien de Conseil en Management (IMCM) pour ses bonnes performances dans les activités gynécologiques et obstétricales.

En 1999, le Médecin Chef du centre de santé de référence de la commune V a reçu un diplôme honorifique du ministère de la promotion de la famille et de l'enfant pour son engagement en faveur de la promotion de la santé de la femme et de l'enfant. Il a reçu la même année la médaille du Mérite national du Mali.

Actuellement le CSREF CV comporte plusieurs services et unités qui sont :

1) Service Gynéco-Obstétrique ;
2) Service de chirurgie
3) Service d'urologie
4) Service de cardiologie
5) Service ophtalmologie ;
6) Service Odontostomatologie ;
7) Service de Médecine ;
8) Service de Pédiatrie ;
9) Service de Comptabilité ;
10) Service de Laboratoire / Pharmacie ;
11) Service de Soins, d'Accompagnement et de Conseil aux Personnes vivants avec le VIH
12) Service d'ORL
13) Le service de Gastro-entérologie
14) Le service de Rhumatologie
15) Le service d'endocrinologie

16) Le service de Dialyse

Service de Pédiatrie

- **Locaux :**

Le service de pédiatrie du Centre de Santé de Référence de la commune V, depuis le mois d'Aout 2019, est logé dans un nouveau bâtiment construit à 2 niveaux avec un annexe et situé à l'extrême Sud- Est dans le dit centre. Il est composé de 3 unités : Pédiatrie Générale, Néonatologie et l'unité de récupération Nutritionnelle.

La Pédiatrie générale : elle comprend :

- Sept (7) salles d'hospitalisation dont 2 salles VIP et une (1) salle d'observation soit 29 lits au total, équipées de circuit d'oxygène
- Une (1) salle de réanimation qui comporte 8 lits

Deux (2) salle de consultation ordinaire qui comportent 2 tables d'examen chacune

- ✓ Une (1) salle de soins externes qui comporte 1 table de soins
- ✓ Une (1) salle de garde des infirmiers
- ✓ Un (1) bureau pour le major
- ✓ Un (1) bureau pour les étudiants faisant fonction d'internes ou thésards
- ✓ Un (1) bureau pour CVD-MALI
- ✓ Un (1) bureau pour la chirurgie pédiatrique



Figure 6 : Vue photographique de la façade principale de l'URENI

➢ **L'Unité de Récupération et d'Education Nutritionnelle Intensive (URENI) :** est en annexe et comprend

✓ Un (1) bureau URENI qui sert de bureau pour le major

✓ Deux (2) salles d'hospitalisation qui comportent 10 lits au total et une bouche d'oxygène par salle

✓ Une salle d'évaluation ;

✓ Une salle de préparation du lait thérapeutique ;

✓ Un magasin ;

✓ Un hangar pour les séances de stimulations cognitives ;

✓ Une toilette pour le personnel ;

✓ Deux toilettes pour les patients

➢ **La néonatologie est logée à l'étage et comprend :**

✓ Une (1) grande salle d'hospitalisation équipée de circuit d'oxygène :

- 5 couveuses (incubateurs),
- 10 lits dont 8 lits spéciaux bébé
- 3 tables de réanimation avec plaque chauffante,
- 2 appareils de photothérapies,
- 14 barboteurs
- 1 aspirateur électrique

✓ Une (1) salle de consultation externe servant aussi de consultation de suivi des nouveau-nés

✓ Une (1) salle de garde des infirmières de la néonatologie.

✓ Une (1) salle des soins externes des nouveau-nés

✓ Un bureau pour le Major

Cinq (5) bureaux pour les médecins du service.

✓ Une (1) grande salle de réunion équipée.

➢ **Personnels** (en Janvier 2026)

Au total :

- Cinq pédiatres,
- Un médecin généraliste,
- Cinq techniciens supérieurs de santé,
- Vingt techniciens de santé,
- Trois aides-soignants



Figure 7 : Vue photographique de la façade principale du service de pédiatrie

2) Mission :

Aider les parents à recouvrir, à améliorer et à maintenir l'état de santé de leurs enfants dans le respect de la dignité humaine.

3) Activités :

✓ Prise en charge curative, préventive et promotionnelle des enfants de 0 à 15 ans quel que soit leur statut social et leur handicap physique ou mental.

✓ Contribution à la formation des étudiants et autres professionnels de la santé.

4) Stratégies :

- Bonne répartition des tâches ;
- Communication avec les parents et les enfants pour le changement de comportement ;
- Anticipation sur les facteurs de risques ;
- Référence des cas nécessitant une prise en charge spécialisée ;
- Application des protocoles nationaux au tant que faire se peut ;
- Elaboration si besoin des protocoles et procédures consensuels selon notre contexte ;
- Organisation des présentations de dossiers et les EPU ;
- Elaboration d'un système de recherches-actions sur tout ce qui concerne les problèmes de santé des enfants.

TYPE ET PERIODE D'ETUDE

Il s'agit d'une étude transversale descriptive à collecte prospective des cas de pneumonie sur malnutrition aigüe sévère sur une période de 10 mois allant du 1 juillet 2025 au 30 avril 2026.

POPULATION D'ETUDE

Il s'agissait de tous les enfants admis pour malnutrition.

ECHANTILLONNAGE

Nous avons procédé par un échantillonnage exhaustif de tous les dossiers répondant à notre critère d'inclusion pendant notre période d'étude.

CRITERE D'INCLUSION

Ont été inclus dans notre étude,

les patients hospitalisés qui ont une pneumonie sur malnutrition aiguë sévère avec ou sans une autre complication associée

CRITERES DE NON INCLUSION

N'ont pas été inclus dans notre étude ;

- Les enfants dont les parents n'ont pas donné leur consentement pour l'enquête .

DEROULEMENT D'ETUDE

❖ La collecte des données a été faite à partir des dossiers d'hospitalisations, les données ont été recueillies sur une fiche d'enquête individuelle préalablement établie. Les variables étudiées sont les données sociodémographiques (âge, Ethnie, Nationalité, profession des parents, résidence, statut matrimonial des parents, niveau de vie).

❖ Les données de l'évaluation clinique,

❖ Des examens para cliniques nécessaires au diagnostic d'une pneumopathie sur la malnutrition.

Gestion et analyse des données

Le logiciel Excel 2016 a été utilisé pour l'exportation des données. L'analyse a été effectuée par le logiciel SPSS version 27.0.

Une analyse descriptive a été réalisée pour les caractéristiques sociodémographiques et cliniques.

ASPECT ETHIQUE

Les dossiers ont été utilisés dans l'anonymat, la confidentialité et les bonnes pratiques médicales ont été respectées

Définition opérationnelle :

-Conditions socio-économiques :

Favorables : désignent un environnement global ou les aspects sociaux (santé, éducation, sécurité, emploi) et économiques (revenus stables, croissance, pouvoir d'achat) se conjuguent positivement pour offrir aux individus et aux communautés un niveau de vie élevé, un bien-être durable et des opportunités d'épanouissement.

Moyenne : désignent le niveau de vie intermédiaire d'un individu ou d'un ménage. Elle mesure par un revenu moyen, un emploi stable et un accès correct au logement, à la santé et à l'éducation, ce qui correspond généralement au milieu de l'échelle sociale (la classe moyenne).

Défavorables : désignent un environnement global ou les aspects sociaux (santé, éducation, sécurité, emploi) et économiques (revenus stables, croissance, pouvoir d'achat) se conjuguent positivement pour offrir aux individus et aux communautés un niveau élevé, un bien-être durable et des opportunités d'épanouissement.

-Pneumonie : infection du parenchyme pulmonaire dû à un microorganisme.

-MAM (Malnutrition aiguë modéré) : se définit par un rapport poids/taille entre -2 et -3 Z Score et/ou un périmètre brachial entre 115 et 125mm.

-MAS (Malnutrition aigue sévère) : se définit par rapport poids/taille inférieur à -3 Z Score et un périmètre brachial inférieur à 115mm.

-Marasme : est une forme sévère de malnutrition aigue provoquée par une carence globale et prolongée en apports énergétiques et en nutriments.

-Kwashiorkor : est une forme grave de malnutrition aigue protéino-énergétique, causée principalement par une carence sévère et spécifique en protéines, même si l'apport calorique global peut parfois paraitre suffisant.

RESULTATS

V. RESULTATS

Pendant la période d'étude nous avons recensé **897 cas** de malnutrition aigüe sévère sur un total de **1243** hospitalisations soit une fréquence hospitalière de **72,1%.**

Nous avons colligé 62 enfants de 6-59 mois présentant une pneumonie sur malnutrition aiguë sévère sur 897 hospitalisés pour MAS dans le service de pédiatrie du centre de santé de la commune 5 soit une fréquence de **6,9 %.**

- **Données sociodémographiques**

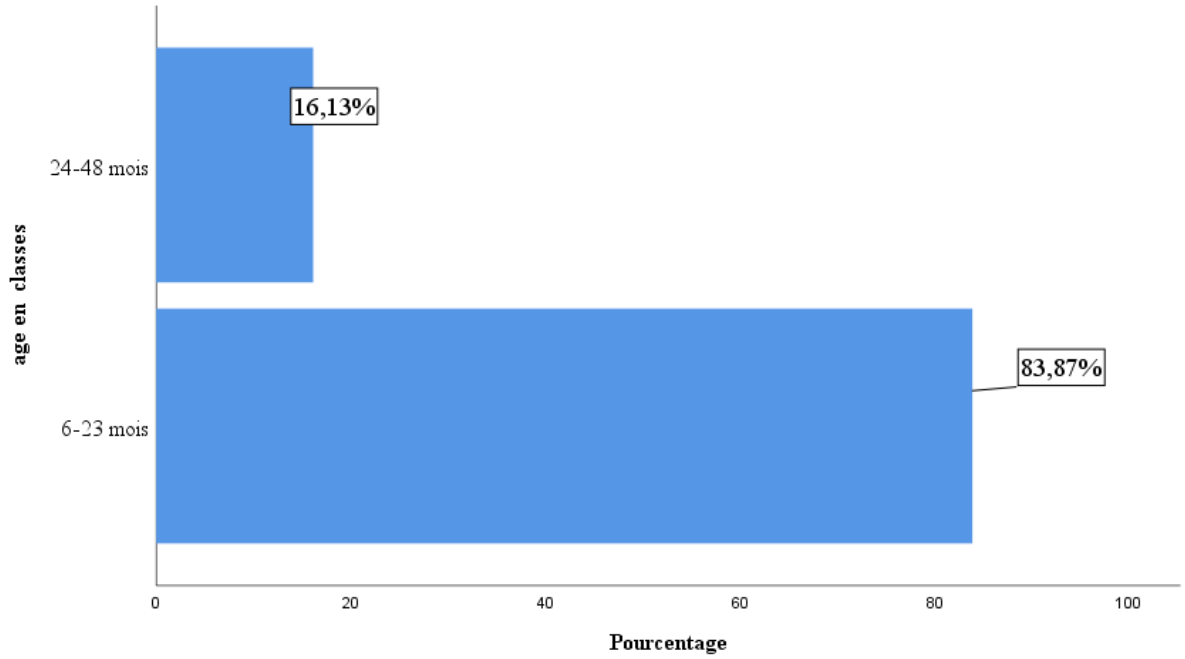


Figure 8 : Répartition des patients selon la tranche d'âge en mois

L'âge moyen était de 14,8±9,5 mois avec des extrêmes de 6 et 48 mois.

La tranche d'âge de 6 à 23 mois représentait 83,7%

Tableau II : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage (%)
Masculin	24	38,7
Féminin	**38**	**61,3**
Total	62	100,0

Le sexe féminin représentait 61,3%.

Tableau III : Répartition des patients selon le niveau d'instruction de la mère

Niveau d'instruction mère	Effectif	Pourcentage (%)
Primaire	19	30,6
Secondaire	17	27,4
Supérieur	2	3,2
Ecole coranique	1	1,6
Non scolarise	**23**	**37,1**
Total	62	100,0

Les mères non scolarisées représentaient 37,1%.

Tableau IV : Répartition des patients selon l'âge de la mère

Age mère (année)	Effectifs	Pourcentage (%)
15 - 20	2	3,0
21 - 25	20	35,7
26 - 30	**22**	**39,3**
31 - 35	11	19,6
36 - 40	1	1,8
Total	62	100,0

La tranche d'âge 26 – 30 ans représentait 39,3%.

Tableau V : Répartition des patients selon la profession de la mère

Profession de la mère	Effectifs	Pourcentage (%)
Fonctionnaire	2	3,2
Commerçante	3	4,8
Ménagère	**56**	**90,3**
Autres	1	1,6
Total	50	100,0

Les ménagères représentaient 90,3%.

Tableau VI : Répartition des patients selon la profession du père

Profession du père	Effectifs	Pourcentage (%)
Fonctionnaire	3	4,8
Commerçant	10	16,1
Ouvrier	**34**	**54,8**
Cultivateur	6	9,7
Autres	9	14,5
Total	62	100,0

Les ouvriers représentaient 54,8%.

Tableau VII : Répartition des patients selon la condition socio-économique

Condition socio-économique	Effectif	Pourcentage (%)
Favorable	13	21,0
Défavorable	**49**	**79,0**
Total	62	100,0

Les parents avaient une condition socio-économique défavorable dans 79% des cas.

- **Données cliniques et para cliniques :**

Tableau VIII : Répartition des patients selon le poids

Poids (kg)	Effectif	Pourcentage (%)
3-5	3	4,8
5-10	57	91,9
10 kg et plus	2	3,2
Total	62	100,0

La tranche de poids de 5 à 10 kg a représenté 91,9% des cas.

Tableau IX : Répartition des patients selon la taille

Taille (cm)	Effectif	Pourcentage (%)
55 à 65	7	11,5
65 à 75	**36**	**59,0**
75 à 85	12	19,7
85 à 95	5	8,2
95 et plus	1	1,6
Total	62	100

La tranche de taille de 65-75cm a représenté 59,0%.

Tableau X : Répartition des patients selon les motifs de consultation

Motifs de consultation	Effectif	Pourcentage (%)
Toux rhume	**24**	**38,7**
Détresse respiratoire	13	21,0
Diarrhée/vomissement	9	14,5
Fièvre	13	21,0
Œdème	2	3,2
Convulsion	1	1,6

La toux et le rhume ont constitué le motif de consultation à 38,7%.

Tableau XI : Répartition des patients selon l'âge de la diversification

Age de la diversification (mois)	Effectif	Pourcentage (%)
Avant 6	4	6,5
A 6	12	19,4
Apres 6	**46**	**74,2**
Total	62	100,0

L'alimentation a été diversifiée après 6 mois dans 74,2% des cas.

Tableau XII : Répartition des patients selon le rapport poids/taille

Rapport poids/taille	Effectif	Pourcentage (%)
<-2 z-scores≥ -3z-scores	3	4,83
< -3 z-scores	**59**	**95,2**
Total	62	100

95,2% de nos patients avaient un rapport Poids/Taille < -3 z-scores.

Tableau XIII : Répartition des patients selon le type de malnutrition

Type de malnutrition	Effectif	Pourcentage (%)
Marasme	**59**	**95,2**
Kwashiorkor	3	4,8
Total	62	100

Le marasme représentait 95,2% des types de malnutrition.

Tableau XIV : Répartition des patients selon les signes physiques

Signes physiques	Effectif n= 62	Pourcentage (%)
Signes de déshydratation	2	3,2
Lésions cutanées	3	4,8
Plis de dénutrition	**59**	**95,2**
Œdèmes	3	4,8
Muguet	**36**	**59,0**

Les plis de dénutrition étaient présents chez 95,2% des patients, et la Candidose buccale était présent chez 59,0% des patients.

Tableau XV : Répartition des patients selon l'examen pulmonaire.

Signes	Effectif n= 62	Pourcentage (%)
Râles	**62**	**100,0**
Signes de détresse respiratoire	19	30,6
Murmure vésiculaire perçu	58	93 ,5
Vibrations vocales perçu	4	6 ,4
Thorax symétrique	56	90,3

A l'examen pulmonaire, 62 patients présentaient des râles crépitants soit 100% et 30,6% présentaient les Signes de détresse respiratoire.

Tableau XVI : le Répartition des patients selon les paramètres de la numération formule sanguine (NFS)

Paramètres de la NFS	Effectif n=58	Pourcentage (%)
Hémoglobine (g /dl)		
Anémie (	41	80,4
Normale (≥11)	17	27,4
Globules rouges (GR)		
Bas	41	80,4
Normal	17	27,4
Hématocrite (Ht)		
Bas	39	62,9
Normal	15	24,2
Élevé	4	6,5
TCMH		
Bas	38	61,3
Normal	20	32,3
Plaquettes (PLT)		
Thrombopénie	8	12,9
Normales	39	76,5
Thrombocytose	11	21,6
Globules blancs (GB)		
Leucopénie	1	2,0
Normaux	38	74,5
Hyperleucocytose	19	30,6

Les patients présentaient une anémie dans 80,4 %. Les globules rouges étaient normaux chez 80,4 % des patients. Un TCMH bas était retrouvé chez 61,3 % des patients. Les plaquettes étaient normales dans 76,5 % des cas et les globules blancs étaient élevée chez 30,6 % des patients.

Tableau XVII : Répartition des patients selon la glycémie

Glycémie	Effectif n=62	Pourcentage (%)
Hyperglycémie	0	0,0
Normo glycémie	58	93,5
Hypoglycémie	**4**	**6,5**
Total	62	100,0

Il y avaient 6,5% de nos patients en hypoglycémie.

Tableau XVIII : Répartition des patients selon les résultats du test rapide de paludisme

TDR	Effectif n=62	Pourcentage (%)
Positif	0	0,0
Négatif	**62**	**100,0**
Non fait	0	0,0
Total	62	100

Le TDR était négatif chez 100%.

Tableau XIX : Répartition des patients selon les résultats de la SRV

SRV	Effectif n=62	Pourcentage (%)
Positif	3	4,8
Négatif	**56**	**90,3**
Non fait	3	4,8
Total	62	100

La SRV était positive chez 4,8%.

Tableau XX : Répartition des patients selon la cause de la malnutrition

Causes de la malnutrition	Effectif n=62	Pourcentage (%)
Condition socio-économique défavorable	**49**	**79,0**
Diversification après 6 mois	46	74,0

Tableau XXI : Répartition des patients selon les résultats de la radio du thorax

Résultat	Effectif n=62	Pourcentage (%)
Anormale / opacité	**49**	**79,0**
Normale	9	14,5
Non fait	4	6,5
Total	62	100

La radiographie du thorax a évoqué une opacité au niveau des deux champs pulmonaires chez 79% de nos patients ; 6,5% n'ont pas réalisé la radiographie du thorax.

Tableau *XXII* : Répartition des patients selon le type complications

Diagnostic	Effectif n=62	Pourcentage (%)
Pneumonie sur MAS	**50**	**80,6**
Pneumonie sur MAS avec déshydratation	4	6,5
Pneumonie sur MAS avec retro virose	3	4,8
Pneumonie sur MAS avec une IMC	1	1,6
Pneumonie sur MAS avec une hypoglycémie	4	6,5
Total	62	100,0

La pneumonie sur MAS était le diagnostic retenu dans 80,6%.

- **Données thérapeutiques :**

Tableau XXIII: Répartition des patients selon la prise en charge de la nutrition

Prise en charge	Effectif n=62	Pourcentage (%)
Prise en charge de la nutrition selon le protocole	**56**	**90,3**
Hors protocole	6	9,7
Total	62	100,0

La prise en charge de la nutrition selon le programme représentait 90,3%.

Tableau XXIV Répartition des patients selon le type d'antibiotique

Antibiotiques	Effectif n=62	Pourcentage (%)
Amoxicilline-acide clavulanique	**49**	**79,0**
Ceftriaxone plus gentamicine	8	12,9
Amoxicilline	5	8,1
Total	62	100,0

Amoxicilline-acide clavulanique représentait 79,0%.

Tableau *XXV* : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation (jours)	Effectif n=62	Pourcentage (%)
5-10	44	73,3
10-15	11	18,3
15-20	4	6,7
Plus de 20	1	1,7
Total	62	100,0

Les patients avaient atteint 5-10 jours d'hospitalisation dans 73,3% des cas.

Tableau XXVI : Répartition des patients selon le devenir

Devenir	Effectif n=62	Pourcentage (%)
Sortie normale / stabilisé	**58**	**93,4**
Abandon	2	3,2
Décès	2	3,2
Total	62	100

Les patients étaient stables à la sortie dans 93,4% des cas.

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

1. Limites de l'étude

Notre étude présente certaines limites liées principalement au caractère hospitalier du recrutement, qui ne permet pas d'extrapoler les résultats à l'ensemble des enfants de la Commune V. Quelques variables paracliniques n'étaient pas renseignées dans tous les dossiers, notamment le taux d'hémoglobine, le taux de leucocytes, la radiographie du thorax. Ces limites ont été prises en compte dans l'interprétation des résultats afin de préserver la cohérence scientifique de l'analyse.

2. Fréquence hospitalière

Au cours de notre étude prospective descriptive conduite du 1er juillet 2025 au 30 avril 2026, nous avons recensé 897 cas de MAS sur 1243 hospitalisations pédiatriques, soit une fréquence hospitalière de 72,1 %. Parmi ces enfants malnutris sévères hospitalisés, 62 présentaient une pneumonie associée, soit une fréquence de 6,9 % des cas de MAS. Cette fréquence confirme que les infections respiratoires basses demeurent une complication présente chez l'enfant sévèrement malnutri, même si leur proportion reste inférieure à celle observée dans certaines séries. La vulnérabilité particulière de ces enfants s'explique par l'altération des défenses immunitaires, l'atteinte des barrières épithéliales, les carences en micronutriments et la coexistence fréquente d'autres infections [10,17,34].

Notre fréquence de pneumonie associée à la MAS est inférieure à celle rapportée par Coulibaly M au CSRéf de la Commune I, qui retrouvait 12% de pneumopathies associées à la MAS [29], ainsi qu'à celle rapporté par Keïta ZM au CHU Gabriel Touré, où 23,1% des enfants hospitalisés pour MAS présentaient une pneumonie associée [33]. Cette différence pourrait s'expliquer par la période d'étude, le caractère prospectif du recrutement, les critères diagnostiques retenus, la disponibilité des examens complémentaires, le niveau de recours aux soins et les variations du profil épidémiologique entre les structures.

3. Données sociodémographiques

La tranche d'âge de 6 à 23 mois représentait 83,9 % des cas. Cette prédominance est classique dans les études portant sur la MAS, car cette période correspond à l'introduction de l'alimentation complémentaire, au sevrage progressif et à l'exposition accrue aux infections digestives et respiratoires. Une diversification mal conduite ou insuffisante peut favoriser la rupture de l'équilibre nutritionnel et accroître le risque de complications infectieuses [12,34].

Le sexe féminin était majoritaire avec 61,3 %. Cette prédominance féminine a également été rapportée par Savadogo AS et Koné K dans des travaux maliens sur la malnutrition de l'enfant [16,28]. Cependant, le sexe n'est pas considéré isolément comme un déterminant majeur de la pneumonie sur MAS ; il peut plutôt refléter des variations liées au recrutement hospitalier ou au recours aux soins.

Les mères non scolarisées représentaient 37,1 % et les femmes au foyer 90,3 %.

Ce résultat montre que la majorité des mères n'avait pas une connaissance adéquate en matière de nutrition des enfants, cela pourrait favoriser la malnutrition car l'éducation pourrait aider les mères à identifier les facteurs qui favorisent la malnutrition afin d'agir pour l'éviter. Le niveau d'instruction maternel et la situation socio-économique influencent fortement les pratiques d'allaitement, la conduite de la diversification alimentaire, la reconnaissance précoce des signes de gravité et le recours aux services de santé.

Dans notre série, 79% des familles avaient une condition socio-économique défavorable, Une mauvaise condition socio-économique est un facteur de risque important de malnutrition car les parents auront des difficultés à subvenir aux besoins des enfants surtout nutritionnels.

Les enfants ont été soumis à une diversification après l'âge de 6 mois dans 74,2%. Ibrahim K.B [30] dans son étude à Conakry a rapporté que 79,3% de ses enfants n'ont pas été allaité exclusivement. L'allaitement maternel devrait être exclusif jusqu'à l'âge de 6 mois car le lait maternel est un liquide vivant qui s'adapte en permanence aux besoins métaboliques, nutritionnels et immunologiques de l'enfant. A partir de 6 mois le nourrisson doit bénéficier des aliments riches en protéines et calories. Un mauvais allaitement et une diversification tardive et mal conduite sont des causes importantes de malnutrition chez l'enfant

4. Données cliniques et nutritionnelles

La toux et le rhume constituaient le principal motif de consultation dans notre étude (38,7 %), suivis de la détresse respiratoire et de la fièvre (21%). Cette prédominance des symptômes respiratoires est comparable à celle rapportée dans plusieurs études menées chez les enfants malnutris en Afrique subsaharienne, où les infections respiratoires aiguës figurent parmi les principales causes de morbidité et d'hospitalisation [10]. La malnutrition altère l'immunité cellulaire et humorale, diminue l'intégrité des muqueuses respiratoires et favorise ainsi la survenue d'infections respiratoires, notamment les infections des voies aériennes supérieures et les pneumonies. Par ailleurs, ces infections augmentent les besoins énergétiques, réduisent

l'appétit et aggravent l'état nutritionnel, entretenant un cercle vicieux entre infection et malnutrition [10,17].

Le marasme était la forme clinique dominante, retrouvé chez 95,2 % des enfants, contre 4,8 % de kwashiorkor. Cette prédominance du marasme rejoint les observations de Maïga et collaborateurs au CHU Gabriel Touré ainsi que celles de Coulibaly M, qui retrouvaient également une forte proportion de formes marastiques [29,32]. Cette situation pourrait s'expliquer par l'insuffisance prolongée des apports énergétiques et protéiques, en rapport avec les conditions socio-économiques défavorables retrouvées chez la majorité de nos patients.

Les plis de dénutrition étaient présents chez 95,2 % des patients et la candidose buccale chez 59%. La candidose buccale est un signe fréquemment observé chez les enfants malnutris sévères en raison de l'immunodépression nutritionnelle et de l'altération des muqueuses. Elle peut contribuer à l'anorexie et compliquer la récupération nutritionnelle.

5. Données pulmonaires et paracliniques

À l'examen pulmonaire, tous les patients présentaient des râles et 30,6 % avaient des signes de détresse respiratoire. Selon l'OMS, chez l'enfant de moins de cinq ans présentant une toux ou une difficulté respiratoire, la pneumonie est suspectée devant une respiration rapide ou un tirage sous-costal ; les formes graves nécessitent une prise en charge hospitalière avec antibiothérapie et oxygénothérapie lorsque cela est indiqué [34].

La radiographie thoracique était anormale chez 79% des patients, avec des opacités pulmonaires. Ce résultat est similaire à celui Keita ZM [33] qui a trouvé 72%, elle conserve une place importante dans la confirmation diagnostique, surtout lorsque les signes cliniques sont atypiques ou peu spécifiques chez l'enfant malnutri. Toutefois, une radiographie normale n'exclut pas toujours une pneumonie débutante, et la décision thérapeutique doit tenir compte de l'état clinique global.

Dans notre étude, **80,4% des enfants présentaient une anémie**, faisant de celle-ci l'anomalie hématologique la plus fréquente. Cette forte prévalence s'explique par le contexte de malnutrition aiguë sévère, où les carences en micronutriments, notamment en fer, en folates et en vitamine B12, sont fréquentes. Les infections sévères telles que la pneumonie aggravent également l'anémie par l'inflammation, la diminution de l'érythropoïèse et l'augmentation des besoins métaboliques. Chez les enfants de 6 à 59 mois hospitalisés pour pneumonie, l'anémie est associée à une augmentation du risque de complications et de décès.

La fréquence de l'anémie observée dans notre série est supérieure à celle rapportée dans une étude réalisée au Bangladesh [37], où **49,4%** des enfants hospitalisés pour pneumonie présentaient une anémie. Cette différence pourrait être expliquée par le fait que notre population était exclusivement constituée d'enfants atteints de **malnutrition aiguë sévère**, alors que l'étude bangladaise incluait des enfants hospitalisés pour pneumonie indépendamment de leur état nutritionnel.

Concernant les globules rouges 80,4**%** des enfants avaient un taux de globule rouge bas alors que **62,9%** présentaient un **TCMH diminué**, ce qui est compatible avec une **anémie hypochrome**, fréquemment observée au cours de la carence martiale et de la malnutrition. Ces résultats sont cohérents avec les données physiopathologiques montrant que la dénutrition entraîne des déficits en micronutriments indispensables à l'érythropoïèse.

La numération plaquettaire était normale chez **76,5%** des enfants, tandis que **21,6%** présentaient une thrombocytose. Cette thrombocytose est vraisemblablement réactionnelle au processus infectieux et inflammatoire induit par la pneumonie. La thrombopénie était (**12,9 %**), ce qui suggère que les formes compliquées de sepsis avec consommation plaquettaire étaient peu fréquentes dans notre série.

Enfin, **74,5%** des enfants avaient une numération leucocytaire normale, contre **23,5%** présentant une hyperleucocytose. Cette dernière traduit probablement une réponse inflammatoire liée à l'infection pulmonaire bactérienne. Toutefois, chez les enfants souffrant de malnutrition aiguë sévère, la réponse leucocytaire peut être atténuée en raison d'une altération de l'immunité cellulaire et humorale. Ainsi, une numération leucocytaire normale n'exclut pas une infection sévère chez ces patients.

Dans l'ensemble, ces résultats confirment que l'association **pneumonie–malnutrition aiguë sévère** s'accompagne fréquemment d'une anémie et d'anomalies hématologiques évocatrices de carences nutritionnelles. La littérature montre également que la malnutrition augmente fortement la gravité de la pneumonie et le risque de décès : les enfants sévèrement dénutris hospitalisés pour pneumonie présentent un risque de mortalité environ **4 à 5 fois plus élevé** que les enfants bien nourris.

Le TDR paludisme était négatif chez tous les patients, ce qui oriente davantage l’analyse clinique vers la pneumonie et les complications propres à la malnutrition.

L’antibiothérapie a été systématique et la pneumonie étant associée au tableau de malnutrition aiguë sévère chez nos patients a motivé le choix de l’association amoxicilline

+acide clavulanique qui était le plus utilisé soit 79%. Le protocole national recommande une antibiothérapie systématique pendant une période déterminée chez les patients souffrant de MAS, même si le patient ne présente pas de signes cliniques d'infections car malgré l'absence de signes cliniques, ils pourraient souffrir d'infections.

6. Données évolutives

La durée d'hospitalisation était comprise entre 5 et 10 jours chez 73,3% des patients. Cette durée relativement courte peut traduire une stabilisation clinique rapide sous traitement ou une politique de transfert vers le suivi ambulatoire après amélioration.

Ce résultat est comparable à celui de **Chisti et al.** [37], au Bangladesh, qui ont rapporté une durée médiane d'hospitalisation de **6 jours** chez des enfants atteints de pneumonie associée à une malnutrition aiguë sévère. En revanche, il est inférieur à celui de **Gebremichael et al.[38]** en Éthiopie, qui ont observé une durée médiane de **15 jours** chez des enfants souffrant de malnutrition aiguë sévère. Cette différence pourrait s'expliquer par la gravité des cas, les complications associées et les différences dans les protocoles de prise en charge. Chez les quelques patients hospitalisés plus de 15 jours, la prolongation du séjour était probablement liée à la sévérité de la pneumonie et au retard de récupération nutritionnelle.

L'évolution était favorable chez 93,4% des patients, avec une sortie normale ou une stabilisation. Le taux de décès était de 3,2%. Ce taux est supérieur à celui rapporté dans certaines études maliennes et africaines sur la MAS compliquée [29,30,33]. Cette différence pourrait s'expliquer par la précocité du recours aux soins, la disponibilité des intrants nutritionnels, l'antibiothérapie systématique et le suivi en URENI selon les recommandations nationales.

La prise en charge des pneumonies chez les enfants malnutris sévères doit rester intégrée : correction prudente des troubles hydroélectrolytiques, traitement nutritionnel par phases, antibiothérapie adaptée, surveillance de la glycémie, prévention de l'hypothermie, oxygénothérapie en cas d'hypoxémie ou de signes de gravité et éducation des parents. Les directives récentes de l'OMS insistent sur une approche globale de la prévention et de la prise en charge de l'émaciation et des œdèmes nutritionnels chez les enfants de moins de cinq ans [35].

CONCLUSION

VII. CONCLUSION

La pneumonie constitue une complication fréquente et grave chez l'enfant atteint de malnutrition aiguë sévère, notamment dans les pays à ressources limitées. Notre étude, menée au service de pédiatrie du CSRéf de la Commune V, confirme le poids de cette association pathologique, touchant surtout de jeunes enfants issus de milieux socio-économiquement défavorisés, avec un tableau clinique marqué par des signes digestifs, respiratoires et cutanéo-muqueux.

Malgré la sévérité du terrain, l'évolution a été globalement favorable, avec une létalité modérée comparativement à d'autres séries africaines, traduisant l'intérêt d'une prise en charge précoce et intégrée associant correction nutritionnelle, antibiothérapie adaptée et surveillance rapprochée.

Ces résultats confirment que la pneumonie sur malnutrition ne doit pas être banalisée. Sa prise en charge doit rester globale et rigoureuse, appuyée sur un dépistage communautaire précoce, une éducation nutritionnelle des familles et une application stricte des protocoles nationaux.

RECOMMANDATIONS

VIII. RECOMMANDATIONS

Aux autorités sanitaires

- Mettre en place un programme communautaire de dépistage de la malnutrition.
- Favoriser l'accès des populations les plus vulnérables à la nourriture.
- Organiser des campagnes continues et ciblées d'information, en direction des mères et des sage-femmes, par rapport à la mise au sein immédiate du nouveau-né.

À l'administration du CSRéf de la Commune V

- Améliorer l'archivage et la complétude des dossiers médicaux afin de faciliter le suivi clinique et les travaux de recherche.
- Renforcer l'équipement de l'URENI, notamment en matériel d'oxygénothérapie, dispositifs de surveillance et supports de collecte de données.
- Mettre en place un système de suivi post hospitalisation des enfants stabilisés afin de réduire les rechutes et les abandons.

Au personnel sanitaire

- Rechercher systématiquement les signes de pneumonie chez tout enfant admis pour MAS.
- Instaurer un système de surveillance nutritionnel des enfants et faciliter davantage leur accès aux soins.
- Conduire des campagnes d'information et de communication de la femme enceinte en vue de prévenir la malnutrition.

À la population

- Respecter l'allaitement maternel exclusif pendant les six premiers mois de vie.
- Introduire une alimentation complémentaire adaptée, suffisante et diversifiée à partir de six mois.
- Consulter rapidement devant la fièvre, la toux, les difficultés respiratoires, la diarrhée, les vomissements ou l'amaigrissement de l'enfant.
- Espacer les naissances.
- Eviter les recours tardifs aux soins médicaux.

REFERENCES

IX. REFERENCES

1. Organisation mondiale de la Santé. La prise en charge de la malnutrition aiguë sévère : manuel à l'usage des médecins et autres personnels de santé à des postes d'encadrement. Genève : OMS ; 2000.

2. Commission européenne. Recommandations opérationnelles : Plan de mise en œuvre humanitaire, région du Sahel 2013. Bruxelles : ECHO ; 2013.

3. Organisation mondiale de la Santé. Malnutrition. Fact sheet. Genève : OMS ; 2021. Disponible sur : https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition

4. Bagayoko ASN. Évaluation de la prise en charge médicale de la malnutrition aiguë sévère sans complication chez les enfants de 06 à 59 mois admis au CSCOM de Farako, district sanitaire de Ségou [thèse de médecine]. Bamako : Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS), Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB) ; 2018. 95 p.

5. Ministère de la Santé et des Affaires Sociales du Mali. Enquête nutritionnelle anthropométrique et de mortalité rétrospective suivant la méthodologie SMART, Mali 2019 : Rapport final. Bamako : Ministère de la Santé et des Affaires Sociales ; 2019. 27 p**.**

6. Traoré AT. Étude des infections bactériennes invasives chez les enfants malnutris dans le département de pédiatrie du CHU Gabriel Touré [thèse]. Bamako : FMOS ; 2012.

4. Bagayoko ASN. Évaluation de la prise en charge médicale de la malnutrition aiguë sévère sans complication chez les enfants de 06 à 59 mois admis au CSCOM de Farako, district sanitaire de Ségou [thèse]. Bamako : FMOS ; 2018.

5. Ministère de la Santé et des Affaires sociales du Mali. Enquête nutritionnelle anthropométrique et de mortalité rétrospective suivant la méthodologie SMART, Mali 2019. Bamako : MSAS ; 2019.

6. Traoré AT. Étude des infections bactériennes invasives chez les enfants malnutris dans le département de pédiatrie du CHU Gabriel Touré [thèse de médecine]. Bamako : Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS), Université de Bamako ; 2012. 58 p.

7. Organisation mondiale de la Santé. Principaux repères sur la pneumonie. Genève : OMS ; 2019.

8. Cikomola G, et al. Profil infectieux et mortalité des enfants âgés de 0 à 5 ans admis pour malnutrition aiguë sévère : étude de cohorte rétrospective au Centre Nutritionnel et Thérapeutique de Bukavu, République Démocratique du Congo. Pan Afr Med J. 2016;23:28.

9. Tomkins A, Watson F. Malnutrition and infection: a review. London : London School of Hygiene and Tropical Medicine ; 1989.

10. Touré YI. Analyse des facteurs influençant les indicateurs de performance à l'URENI dans le département de pédiatrie du CHU Gabriel Touré [thèse]. Bamako : FMOS ; 2018.

11. Sidibé B. Étude de la prise en charge des enfants malnutris aigus sévères de 0 à 59 mois au CSRéf de la Commune III [thèse]. Bamako : FMOS ; 2021.

12. Fonds des Nations Unies pour l'enfance. La malnutrition : causes, conséquences et solutions. New York : UNICEF ; 1998.

13. Formation en nutrition. Manuel du participant : diagnostic de la malnutrition, module 1. Édition 2017.

14. Action contre la Faim. Les types de malnutrition aiguë [Internet]. Paris : Action contre la Faim ; 2020 [consulté le 16 juill. 2026]. Disponible sur : Action contre la Faim – Les types de malnutrition aiguë

15. Organisation mondiale de la Santé. Cours de formation à la prise en charge de la malnutrition aiguë sévère en milieu hospitalier : principes de soins. Genève : OMS ; 2004.

16. Koné K. Étude de la malnutrition chez les enfants de 06 à 59 mois dans la Commune II du district de Bamako [thèse]. Bamako : FMOS ; 2014.

17. Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique du Mali. Protocole de prise en charge intégrée de la malnutrition aiguë au Mali. Version révisée 2017. Bamako : MSHP ; 2017.

18. Organisation mondiale de la Santé. Malnutrition aiguë sévère. Genève : OMS ; 2009.

19. Manuel de référence sur la prise en charge de la malnutrition aiguë CSRéf/Hôpital. Bamako : Ministère de la Santé ; 2007.

20. Benzeradjeb B. Les pneumopathies bactériennes chez l'enfant. Tlemcen : Faculté de médecine Abou Bekr Belkaïd ; 2015.

21. Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell H. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia. Bull World Health Organ. 2008;86(5):408-416.

22. Journal Scientifique et Technique du Mali. Pneumonie infantile au Mali : plus mortelle que le paludisme et la rougeole réunis. Bamako ; 2020.

23. Stein RT. La pneumonie chez les enfants dont les défenses immunitaires sont affaiblies et l'enfant mal nourri. 1993.

24. Lahlimi FE. Pneumonies de l'enfant à propos de 274 cas [thèse]. Marrakech : Université Cadi Ayyad, Faculté de médecine et de pharmacie ; 2013.

25. Ahamadou I. Prévalence de l'infection pulmonaire chez les enfants malnutris de 0 à 39 mois dans le service de pédiatrie de l'Hôpital Gabriel Touré [thèse]. Bamako : FMOS ; 2009.

26. Tourab-Bouchair N. Pneumopathies communautaires. Cours de pneumologie ; 2020.

27. Boudes D, Calmes J, Puddu JC, Pereira A. Les pneumopathies de l'enfant. Chapitre 18. 2015.

28. Savadogo AS. Malnutrition chez les enfants de 0 à 5 ans à l'Hôpital Nianankoro Fomba de Ségou [thèse]. Bamako : FMOS ; 2006.

29. Coulibaly M. Relation entre malnutrition aiguë sévère et pneumopathie dans l'unité de pédiatrie du Centre de Santé de Référence de la Commune I [thèse]. Bamako : FMOS ; 2022.

30. Camara E, Diop MM, Barry IK. Malnutrition aiguë sévère avec complications chez les enfants de 0 à 59 mois : aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques au service de pédiatrie de Labé, Conakry. 2021.

31. Mamadou ZR. Étude des causes de non-réponse au traitement des malnutris sévères au CRENI de l'Hôpital National de Niamey chez les enfants de moins de 5 ans [thèse]. Bamako : FMOS ; 2010.

32. Maïga B, Diall H, Sacko K, Dembélé A. Aspects épidémiologiques de la malnutrition aiguë sévère chez les enfants de moins de cinq ans au CHU Gabriel Touré, Bamako, Mali. Health Sci Dis. 2019;20(3):76.

33. Keïta ZM. Pneumonie sur malnutrition aiguë sévère chez les enfants de 06 à 59 mois dans le département de pédiatrie du CHU Gabriel Touré [thèse]. Bamako : FMOS ; 2023.

34. World Health Organization. Pneumonia in children [Internet]. Geneva: WHO; 2022 [cited 2026 Jun 25]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia

35. World Health Organization. WHO guideline on the prevention and management of wasting and nutritional oedema (acute malnutrition) in infants and children under 5 years. Geneva: WHO; 2023.

36. World Health Organization. Malnutrition [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [cited 2026 Jun 25]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition

37. Chisti MJ, Kawser CA, Rahman ASMMH, Bin Shahid ASMS, Afroze F, Shahunja KM, et al. Prevalence and outcome of anemia among children hospitalized for pneumonia and their

risk of mortality in a developing country**.** *Scientific Reports*. 2022;12:10741. doi:10.1038/s41598-022-14818-2.

38. Gebremichael DY, et al. Length of stay to recover from severe acute malnutrition and associated factors among under-five children admitted to public hospitals in Aksum, Ethiopia. *PLoS One.* 2020;15:e0238317.

ANNEXES

X. ANNEXES

Annexe 1 : Fiche d'enquête

Date d'admission :……

Numéro de dossier : ……

Age en mois : ……. Sexe : ……..

Ethnie :…… Nationalité : ……

Résidence :…….

Profession du père :…… Profession de la mère :..……

Statut matrimonial des parents :…….

Condition socio-économique

Favorable ☐ Défavorable ☐

Anamnèses :

Motifs de consultation / d'hospitalisation :……

Pneumonie : **Oui** ☐ **Non** ☐

Anémie : **Oui** ☐ **Non** ☐

Diarrhée /vomissement : **Oui** ☐ **Non** ☐

Deshydratation : **Oui** ☐ **Non** ☐

Signes Neurologique : **Oui** ☐ **Non** ☐

Paludisme avec GE positif : **Oui** ☐ **Non** ☐

TDR positif : **Oui** ☐ **Non** ☐

Test d'appétit positif : Oui ☐ Non ☐

Antécédents paternels et maternels :

Chez la mère :

Age :…….

Gynéco-obstétrique : G……P……V……A……D……

Medico chirurgicaux……

…..…… Le niveau de scolarité :……

Chez le père :

Age :…… ……. Medico chirurgicaux…… ……..… Le niveau de scolarité : ……

Les antécédents familiaux :

Antécédent familial de malnutrition **: Oui ☐ Non ☐**

Antécédents de l'enfant :

Notion de faible poids à la naissance = Poids de naissance < 2500 grammes

Oui ☐ Non ☐

Notion d'infection à répétition **Oui ☐ Non ☐**

Type(s) d'infection à répétition…… Regime alimentaire :……

L'âge de la diversification alimentaire : Avant 6 mois ☐ A 6 mois ☐

Après 6 mois ☐

Bien conduite ☐ Mal conduite ☐

Les données de l'examen physique :

Poids en kg	**Taille**	**Périmètre crânien**	**Température**	**Périmètre Brachial**	**Rapport Poids /Taille**	**Rapport poids/ âge**
INTERPRETATION						
Conclusion de l'évaluation nutritionnelle :						

Examen général :

Impression générale : Bonne ☐ Passable ☐
Mauvaise
☐

Aspect des cheveux :…….

Facies :……
….

Coloration conjonctivo palmo-plantaire :……

Signe(s) de déshydratation **Oui** ☐ **Non** ☐

Lésions cutanées **Oui** ☐ **Non** ☐

À type de:…….

Plis de dénutrition **Oui** ☐ **Non** ☐

Œdèmes **Oui** ☐ **Non** ☐ Nombre de croix de l'œdème :…….

Présence de candidose buccale : **Oui** **Non**

Examen de l'appareil respiratoire :

Inspection :

Symétrie du thorax : Oui **Non**

Signes de détresse respiratoire : Oui **Non**

Si oui

BAN TIC
TSC **G**

Palpation : vibration vocal Transmise Non appréciée Non transmise

Percussion : Matité Submatité Tympanisme

Bonne sonorité

Auscultation : Murmure vésiculaire perçus symétrique et bilatéral **Oui** **Non**

Râle : Oui **Non**

Crépitant sibilant encombrement **Examen de l'appareil cardiaque**

Signes cardiaque

BDC régulier : Oui **Non**

Souffle : **Oui** **Non**

FC :

Pouls filant : Oui **Non**

TRC < 3 S : Oui **Non**

Examen abdominal

CVC : **Oui** **Non**

Ascite : **Oui** **Non**

Hepatomegalie : **Oui** **Non**

Splenomegalie : **Oui** **Non**

Particularité au niveau du reste de l'examen physique :

……
…… ……

……
……
…

Les examens para cliniques réalisés :

NFS :

GR :	HB :	HT :	VGM
TCMH :	CCMH :	PLT	
GB :	Ligné blanc prédominant et valeur :		
GLYCEMIE			
ALBUMINE			

Radiographie du thorax de face : Oui **Non**

Résultats
:……..

Autres examens complémentaires
:…….

……
……

…….

……
……
…....

Le (s) diagnostic retenu (s)…….

……
……
…….

……
……
…….

Les données thérapeutiques recueillies à partir des dossiers médicaux

Prise en charge de l'état nutritionnel :

Phases :

1) ……
……
……...

2) ……
……
……..

3) ……
……
……..

Prise en charge de la pneumonie

Principe actif(s) en DCI :……..

Dose reçu en mg/kg /jour :……..……..

Durée du traitement :…….

Changement de traitement au cours de l'hospitalisation si oui précisé le motif et le nouveau traitement : **Oui** ☐ **Non** ☐

……
……
…….

……
……
…….

Prise en charge d'autre (s) complication(s) existante(s) :

……
…… ……

……
……
…

Nombre de jour d'hospitalisation :……

Devenir

……..

Annexe 2 : Fiche signalétique

Prénoms : Fanta Zara

Nom : DIALLO

E-mail : fantazaradiallo@gmail.com

Téléphone : 0022372273537

Titre de la thèse : Pneumonie sur malnutrition aiguë sévère chez les enfants de 06 à 59 mois dans le service de pédiatrie du centre de santé de référence de la commune 5.

Année de soutenance: 2026

Ville de la soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de médecine et d'odonto-stomatologie (FMOS)

Secteur d'intérêt : Sante nutrition, pédiatrie

Résumé

Introduction : La pneumonie constitue une complication infectieuse fréquente et grave chez l'enfant atteint de malnutrition aiguë sévère. L'objectif de cette étude était d'étudier les pneumonies chez les enfants malnutris sévères hospitalisés dans le service de pédiatrie du CSRéf de la Commune V.

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude prospective descriptive réalisée sur une période de dix mois, du 1er juillet 2025 au 30 avril 2026. Elle a concerné les enfants hospitalisés en URENI présentant une pneumonie associée à une malnutrition aiguë sévère.

Résultats : Au total, 62 enfants ont été inclus. La tranche d'âge de 6 à 23 mois représentait 83,9 % des cas. Le sexe féminin prédominait avec 61,3 %. Les conditions socio-économiques étaient défavorables chez 79,0 % des patients. Le marasme était la forme clinique dominante avec 95,2 %. La toux et le rhume représentaient le principal motif d'hospitalisation (38,7 %). Tous les patients présentaient des râles pulmonaires et 30,6 % avaient des signes de détresse respiratoire. La radiographie thoracique était anormale chez 79,0 % des patients. L'évolution était favorable chez 93,35 % des patients, avec un taux de décès de 3,2 %.

Conclusion : La pneumonie sur MAS reste fréquente chez les enfants hospitalisés au CSRéf de la Commune V. La prévention de la malnutrition, le diagnostic précoce des infections respiratoires et l'application rigoureuse des protocoles de prise en charge sont essentiels pour améliorer le pronostic.

Mots-clés : enfant ; pneumonie ; malnutrition aiguë sévère ; URENI ; CSRéf Commune V ; Bamako.

Abstract

Introduction: Pneumonia is a frequent and severe infectious complication among children with severe acute malnutrition. This study aimed to assess pneumonia among severely malnourished children hospitalized in the pediatric department of the Commune V Referral Health Centre.

Methods: This was a prospective descriptive study conducted over ten months, from July 1, 2025 to April 30, 2026. It included children hospitalized in the intensive nutritional rehabilitation unit with pneumonia associated with severe acute malnutrition.

Results: A total of 62 children were included. Children aged 6 to 23 months accounted for 83.9% of cases. Females were predominant (61.3%). Unfavorable socioeconomic conditions were found in 79.0% of patients. Marasmus was the main clinical form of malnutrition (95.2%). cough/cold was the leading reason for hospitalization (38.7%). Pulmonary crackles were present in all patients and 30.6% had respiratory distress signs. Chest X-ray was abnormal in 79.0% of patients. A favorable outcome was observed in 3.35% of cases, with a mortality rate of 3.2%.

Conclusion: Pneumonia associated with severe acute malnutrition remains common among hospitalized children at the Commune V Referral Health Centre. Prevention of malnutrition, early diagnosis of respiratory infections and strict application of management protocols are essential to improve outcomes.

Keywords: child; pneumonia; severe acute malnutrition; nutritional rehabilitation unit; Commune V Referral Health Centre; Bamako.

Serment d'Hippocrate

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure au nom de l'être suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail ; je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admise à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque. Je le jure !