

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 (USTTB)



Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS)

Thèse N°...../

THEME

L'EVALUATION DU SYSTEME DE PRISE EN CHARGE
DES ENFANTS DE 0-59 MOIS HOSPITALISES A L'URENI
DU CSRFEF COMMUNE VI DU DISTRICT DE BAMAKO

THESE

Présentée et soutenue publiquement le..../..../2023

Devant la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie Par :

M. TRAORE Braïman

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

JURY :

Président : Professeur Boubacar TOGO

Membre : Docteur Fatou DIAWARA

Co-Directeur : Docteur Mariam MAÏGA

Directeur : Professeur Akory AG IKNANE

DEDICACES ET REMERCIMENTS

A Dieu: Je rends grâce à ALLAH le Tout puissant, Omnipotent, Clément et Miséricordieux de m'avoir donné la force nécessaire et le courage pour réaliser ce travail.

A mon père Feu Mamadou Traoré,

Les mots me manquent aujourd'hui pour exprimer le respect, l'estime et l'affection que j'ai pour toi. Tu as constamment accordé l'attention dont j'avais besoin, ton soutien moral, financier ne m'ont jamais fait défaut tout au long de ces longues années d'études. Toi qui nous as appris les règles de bonne conduite, de dignité, de respect de l'être humain et de sagesse.

Reposes en paix cher père.

A ma mère Djeneba Traoré,

Courageuse et dévouée, tu nous as entourés d'une attention et d'une affection sans pareille. Les mots me manquent pour décrire tes qualités. Tout ce que j'aurais à dire ne saurait exprimer tout le sacrifice et l'endurance dont tu nous as fait preuve pour nous élever. Toi qui t'es toujours privée de tout pour que nous n'enviions personne. Soit assurée de mon affection et de ma gratitude profonde. Que le tout puissant puisse te garder le plus longtemps possible auprès de nous.

REMERCIEMENTS :

Je voudrais dire merci à toutes les personnes qui de près ou de loin m'ont aidé d'une manière quelconque tant durant mes cycles d'études que pendant ce travail de thèse. Cependant je ne saurai jamais énumérer de façon exhaustive les parents, amis, collaborateurs, et maitres qui m'ont apporté leurs soutiens moraux, matériels, et scientifiques tout au long de cette thèse. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude .

A mes tontons : Moussa Traoré, Feu Yacouba Traoré, Abdoulaye Traoré, Sina Traoré, Saibou Traoré et Soumaila Traoré

Votre affection, votre soutien moral et matériel ont été un appui inestimable pour ce travail.

Trouvez ici l'expression de ma reconnaissance et de mon admiration.

A mes tantes: Nana Traoré, Sitan Traoré, Awa Traoré

Vos contributions ont été d'une très grande importance dans la réalisation de ce travail. Je vous témoigne toute ma reconnaissance pour ce soutient remarquable.

A mes beaux-parents :

Je ne saurais jamais vous remercier assez pour votre soutien inconditionnel.

A ma femme Nio Diallo et mes enfants Saibou Traoré et Sina Traoré:
retrouve ici mes sincères reconnaissances.

A mes frères et sœurs :

Je ne saurais jamais vous remercier assez pour l'estime et l'amour que j'ai reçu auprès de vous. Vous avez été mes premiers compagnons pour la vie. Je vous souhaite beaucoup de courage et de chance dans la vie pour qu'ensemble nous puissions adoucir et remplir de bonheur, les vieux jours de nos parents.

A mes cousins et cousines :

Vos sages conseils, vos soutiens, vos affections n'ont jamais fait défaut ; je vous dis merci pour tout ce que vous avez fait pour moi.

A tous mes camarades de la FMOS :

Vous avez beaucoup contribué à la réalisation de ce travail à travers vos conseils, vos encouragements et vos soutiens à des moments difficiles, je vous dis merci et bonne chance à vous tous.

A tous les membres du grin:

Trouvez ici toutes mes gratitudes, vos soutiens ont été d'une importance remarquable.

A tout le personnel du CSRéf de la Commune CVI particulièrement à tout le personnel de la pédiatrie qui ont beaucoup contribué à la réalisation de ce travail.

A tous les médecins de la pédiatrie

Toutes mes profondes reconnaissances pour vos conseils et votre encadrement hospitalier. Ce travail est également le vôtre.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENTE DU JURY

Professeur Boubacar TOGO

- **Chef du département de la pédiatrie du CHU Gabriel TOURE**
- **Chef de l'unité d'oncologie pédiatrique**
- **Membre de l'union internationale contre le cancer (UICC)**
- **Membre du groupe Franco-africain d'oncologie pédiatrique**

Cher Maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

Votre générosité, votre disponibilité, votre souci du travail bien fait, votre rigueur scientifique font de vous un modèle à suivre.

Recevez cher maître, nos sincères remerciements pour tout ce que vous avez fait pour rehausser le niveau de ce travail dans l'intérêt de la science.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY

Dr Traoré Fatou DIAWARA

- **Maitre de conférences en Epidémiologie ; Faculté de Pharmacie, Université des Sciences Technologie de Bamako**
- **Chef de département d'études de recherche médicale et communautaire a l'Institut National de Santé Publique(INSP)**
- **Chef de la Division Surveillance Epidémiologique à l'Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments (ANSSA) ;**
- **Ancienne Responsable Point Focal de Nutrition à la Direction Régionale de la Santé de Bamako (DRS).**

Cher Maître,

C'est avec beaucoup de dévouement que vous nous avez fait l'honneur de codiriger ce travail. Vos conseils et vos critiques sont pour beaucoup dans la qualité de cette œuvre scientifique.

Votre rigueur dans le travail et le sens élevé du devoir ont forcé notre admiration.

Acceptez ici chère maître, notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTRICE

Dr Mariam MAÏGA

- **Maître de Recherche en pédiatrie ;**
- **Chef de service de pédiatrie du CSRéf CVI ;**
- **Responsable nutrition du district sanitaire de la CVI ;**
- **Cardio-pédiatre**
- **Enseignant chercheur.**

Cher Maître ;

Nous sommes fiers d'être comptés parmi vos élèves et espérons être dignes de la confiance que vous nous avez placés.

Vous avez eu confiance en nous en acceptant de nous guider dans la réalisation de ce travail, qui d'ailleurs est le vôtre.

Vous inspirez le respect par votre humanisme profond, votre simplicité, votre rigueur scientifique et votre estime pour l'être humain.

Durant ce travail, nous n'avons en aucun moment manqué de votre assistance et de votre disponibilité.

Permettez-nous chère maître de vous exprimer notre gratitude et notre respectueux attachement.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Professeur Akory AG IKNANE,

- **Professeur titulaire en Santé Publique à la FMOS et FAPH;**
- **Président du Réseau Malien de Nutrition (REMANUT);**
- **Secrétaire général de la Société Malienne de Santé Publique (SOMASAP);**
- **Ancien chef de service de nutrition a INSP**
- **Ancien Directeur Général de l'Agence Nationale pour la Sécurité Sanitaire des Aliments (ANSSA)**
- **Ancien Directeur Général d'Institut National de Santé Publique (INSP)**
- **Premier Médecin Directeur de l'ASACOBA.**

Cher Maître,

Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples occupations.

L'opportunité nous est ainsi donnée pour vous faire part de l'estime et de l'admiration que nous portons à votre égard.

Vos qualités d'homme de science éclairé, de praticien infatigable, de pédagogue averti font de vous un enseignant apprécié de tous.

Soyez rassurer cher maître de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

ABREVIATIONS

AA : Acide Aminé

ADN : Acide Désoxyribonucléique

AG : Acides Gras

ARN : Acide Ribonucléique

ARV : Anti-Rétroviral

ATPE : Aliment Thérapeutique Prêt à l'Emploi

ASACO : Association de Santé Communautaire

ANSSA : Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments

CD4: Lymphocyte T4

CDC: Center for Disease Control

CES: Certificat d'Etude Spécialisée

CSRéf : Centre de Santé de Référence

CSCom : Centre de Sante Communautaire

CMV: Cytomégalovirus

CV : Charge Virale

CNAOM : Centre National d'Appareillage Orthopédique du Mali

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

DRS : Direction Régionale de la Santé

EDSM : Enquête Démographique et de Santé du Mali

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

G : Gramme

IDR : Intradermoréaction

IMC : Infirmité Motrice Cérébral

INRSP : Institut national de recherche en santé publique.

Kcal : Kilocalorie

Kg : Kilogramme

PB : Périmètre Brachial

Kj : Kilojoule

LCR : Liquide Céphalo-Rachidien

LIP : Lymphoïd Interstitiel Pneumonia

MAS : Malnutrition Aigüe Sévère

MAM : Malnutrition Aigüe Modérée

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PCR : Polymérase Chain Réaction

PNN : Polynucléaire Neutrophile

PPN : Plumpy-nut

PPJ : Pneumonie à Pneumocystose Jirovéci

TBC : Tuberculose

T/A : Taille /Age

SOMASAP : Société Malienne de Santé Publique

SP : Sulfadoxine Pyriméthamine

SIDA : Syndrome d'Immunodéficience Acquise

SMART: Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transition.

SPSS : Statistique Package for Social Science. Semi-quantitative d'évaluation.

UNICEF : Fonds des Nations Unies pour l'Enfance

URENI : Unité de Récupération et d'Education Nutritionnelle

Intensive

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

URENAM : Unité de Récupération et d'Education Nutritionnelle Ambulatoire
Modérée

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine

VZV : Virus Zona Varicelle

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Classification des nutriments selon Golden M.....	6
Tableau II : Classification de la malnutrition selon OMS	7
Tableau III : Administration de la Vitamine A aux patients âgés de 6 mois et plus en traitement systématique	26
Tableau IV : les doses des antiparasitaires en fonction de l'Age.....	26
Tableau V : Résumé du traitement systématique des patients à l'URENI.....	30
Tableau VI : Volume de F100 dilué à donner aux nourrissons non allaités...	45
Tableau VII : Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon la tranche d'âge, sexe, provenance et mode d'admission.....	56
Tableau VIII : Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon les structures de référence.....	57
Tableau IX : Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon les mesures anthropométriques l'admission	57
Tableau X : Répartition des enfants malnutris aigus sévères Selon les formes de malnutrition.....	58
Tableau XI : Répartition des enfants malnutris aigus sévères.....	59
Tableau XII : Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon la différence entre le diagnostic de référence/consultation et le diagnostic le diagnostic Retenu.....	60
Tableau XIII : Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon les pathologies associées (ou complications) à la malnutrition.....	60
Tableau VX: Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon le statut vaccinal.....	61
Tableau XV : Répartition des enfants/mères malnutris sévères selon les examens complémentaires	62

Tableau XVI : Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon les traitements	63
Tableau XVII : Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon le traitement nutritionnel	63
Tableau XVIII : Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon le devenir (ou type de sortie)	64
Tableau XIX : Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon la raison de référence.....	64
Tableau XX : Répartition des enfants malnutris aigue sévères selon les structures d'accueil	65
Tableau XXI : Répartition des enfants malnutris sévères selon la durée de séjour.	65

FIGURE

PHYSIOPATHOLOGIE DE LA MALNUTRITION AIGUE SEVERE.....9

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	1
2. OBJECTIFS	4
3. GENERALITES :.....	5
4. METHODOLOGIE :.....	50
5. RESULTATS :	56
6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION :.....	66
7. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	70
8. RÉFÉRENCES.....	72
ANNEXES.....	76

INTRODUCTION

I-INTRODUCTION :

La malnutrition est définie comme un état pathologique résultant de la carence ou de l'excès, relatif ou absolu, d'un ou de plusieurs nutriments essentiels, que cet état se manifeste cliniquement ou ne soit décelable que par des analyses biochimiques, anthropométriques ou physiologiques [1].

Au début de l'année **2020**, un enfant de moins de cinq ans sur trois souffrait de malnutrition (d'un retard de croissance, d'émaciation ou de surpoids) [2]. L'Asie et l'Afrique sont les premières à souffrir de cette crise. Sur 10 enfants souffrant d'un retard de croissance dans le monde, 9 vivent sur ces continents. L'Asie du Sud enregistre la plus forte prévalence d'enfants souffrant d'émaciation (14,3 %) et figure parmi les taux les plus élevés d'enfants souffrant d'un retard de croissance (31,7 %). Les îles du Pacifique [3] (38,4 %), l'Afrique de l'Est (34,5 %) et l'Afrique centrale (31,5 %) sont elles aussi touchées massivement par les retards de croissance [3].

L'**OMS** définit la malnutrition aiguë sévère chez l'enfant de 6 à 59 mois comme un rapport poids/Taille inférieur à -3 Z Scores par rapport à la médiane des normes OMS de croissance, ou un périmètre brachial inférieur à 115 mm et/ou la présence d'œdèmes bilatéraux d'origine nutritionnelle [4]. En **2018**, dans la région du Sahel, plus de 1,3 millions d'enfants âgés de moins de cinq ans souffrent de malnutrition aiguë sévère. Selon **UNICEF**, ce nombre représente une augmentation de plus de 50% par rapport à **2017** et constitue un record pour ces dix dernières années [5] serait liée à la pauvreté, à l'insécurité, à l'accès limité aux denrées de base et aux services essentiels à la croissance démographique [5].

Au Mali, la malnutrition aiguë demeure un problème de santé publique. Selon **EDSM VI 2018**, 9% des enfants de moins de 5 ans sont émaciés : dont 3% sous la forme sévère. Les résultats selon les régions font apparaître un grand écart entre le district de Bamako et les autres régions. La prévalence de la

malnutrition aiguë sévère varie de 2,5% à Bamako à 9,3% à Kidal [6]. Face aux conséquences néfastes et mortelles de la malnutrition, le Mali tout comme beaucoup d'autres pays de l'Afrique, a adopté une stratégie intégrée de prise en charge de la malnutrition aiguë. Un protocole national de prise en charge de la malnutrition aiguë a été élaboré et des unités de récupérations nutritionnelles ont été créées sur toute l'étendue du territoire. Ce protocole vient renforcer le plan stratégique national pour l'alimentation et la nutrition dans sa composante récupération nutritionnelle, dans laquelle le dépistage et le traitement adéquat des cas de malnutrition aiguë nécessite un cadre d'orientation technique normalisé [7].

Son objectif est d'offrir un cadre d'orientation technique pour la prise en charge appropriée des cas de malnutritions aiguës pour tous les groupes d'âge. C'est dans le cadre de la mise en œuvre de cette stratégie que l'URENI a été créé à la pédiatrie du CSRéf commune VI.

Depuis l'instauration de la prise en charge de la malnutrition aiguë sévère, aucune évaluation de la prise en charge des enfants de 0-59 mois hospitalisés à la pédiatrie du CSRéf commune VI n'a été réalisée. Ce qui justifie la présente étude qui porte sur l'évaluation du système de la prise en charge des enfants de 0-59 mois hospitalisés à l'URENI du CSRéf commune VI du District de Bamako .

OBJECTIFS

II-OBJECTIFS

Objectif général :

-Evaluer le système de la prise en charge des enfants de 0-59 mois hospitalisés à l'URENI du CS Réf CVI du District de Bamako.

Objectifs spécifiques :

- Apprécier les paramètres anthropométriques des enfants hospitalisés malnutris aigues sévères (poids, taille, périmètre brachial).

-Déterminer le taux de référence par les CSCOM et autres services vers l'URENI du CS Réf VI et de l'URENI du CS Réf vers les URENI des hôpitaux.

- Déterminer la disponibilité des intrants dans la prise en charge a URENI du CS Réf CVI du district de Bamako.

- Déterminer les indicateurs de performance : taux de décès, taux d'abandon, taux de succès au traitement et la durée moyenne de séjour URENI du CS Réf CVI du district de Bamako.

GENERALITES

III- GENERALITES

1 -Définition de la malnutrition

La malnutrition est définie comme un état pathologique résultant de la carence ou de l'excès, relatif ou absolu, d'un ou de plusieurs nutriments essentiels, que cet état se manifeste cliniquement ou ne soit décelable que par des analyses biochimiques, anthropométriques ou physiologiques [1]. La malnutrition est un terme général couramment utilisé à la place de sous-nutrition (émaciation, retard de croissance, insuffisance pondérale, carences en micronutriments), bien que techniquement il fait aussi référence à la surnutrition (le surpoids, l'obésité et les maladies non transmissibles liées à l'alimentation [8]).

La définition conventionnelle de la malnutrition chez les enfants, proposée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) est le poids pour -âge, la taille-pour-âge ou le poids-pour-taille inférieurs à moins 2 écarts-type ; lorsque le niveau atteint moins 3 écarts-type, la malnutrition est considérée comme sévère. La malnutrition aiguë sévère se définit par un très faible rapport poids/taille (score z inférieur à -3 écarts réduits par rapport à la valeur médiane de référence de l'OMS), par une émaciation visible et sévère ou par la présence d'un œdème nutritionnel. Chez les enfants âgés de 6 à 59 mois, une circonférence du bras inférieure à 115 mm (si taille > 65 cm) est également une indication. Dans les pays pauvres, la malnutrition est une cause sous-jacente de la plupart des décès pédiatriques. Elle retentit sur la croissance physique et sur le développement mental de la majorité des enfants. Le terme de malnutrition protéino-énergétique, souvent employé, prête à confusion. Il suppose en effet qu'une carence en protéines et en énergie est la cause principale de malnutrition. Une dénomination plus descriptive, sans connotation étiologique, serait plus appropriée; car la malnutrition est un terme qui recouvre une grande variété de conditions cliniques chez les enfants et les adultes [9]. Selon les chiffres de la FAO, on estime à 186 millions de personnes sous alimentés en Afrique Sub-

saharienne [10]. La malnutrition chronique entraîne un arrêt de croissance chez les enfants; plus d'un tiers des enfants en Afrique de l'Ouest souffrent d'un retard de croissance (faible taille pour âge)[10].

2- Classification de la malnutrition

2-1- Classification de la malnutrition selon la nature des nutriments [10].

Classification des nutriments d'après Golden selon le type de réponse observée en cas de carence : réduction de la concentration tissulaire (type I) ou réduction de la croissance (Type II).

Tableau I : Classification des nutriments selon Golden M[10]

Type I	Type II
Fer	Azote
Iode	Acides aminés essentiels
Cuivre	Potassium
Calcium	Magnésium
Sélénium	Phosphore
Thiamine	Souffre
Riboflavine	Zinc
Pyridoxine	Sodium
Niacine	Chlore
Acide folique	
Cobalamine	
Vitamine A, D, E, K	

L'apport adéquat en micronutriments particulièrement en fer, vitamine A, iode et zinc de la conception à l'âge de 24 mois est essentiel pour la croissance et le développement de l'enfant. Leur carence est délétère pour la santé [8].

Les carences en nutriments de type I : Le diagnostic se fait en reconnaissant les signes cliniques spécifiques et/ou en mesurant la concentration du nutriment

dans le sang ou dans les tissus. Le déficit en nutriment de type I entraîne des pathologies spécifiques.

Les carences en nutriment de type II : La carence en un des nutriments de type II entraîne un déséquilibre des autres nutriments du groupe, la réponse est la même en cas de carence de l'un ou l'autre de ces nutriments. Ce déficit entraîne une malnutrition. L'anorexie est la manifestation clé de la malnutrition. La vitesse de croissance est le principal déterminant des besoins.

2-2-La classification de la malnutrition

De nombreuses classifications ont été proposées pour étudier la malnutrition. Chacune a ses avantages et ses inconvénients. Nous retenons :

2-2-1- La classification selon OMS :

Cette classification est basée sur l'expression de l'indice en écart type (ET).

Elle est de même pour tous les indices (poids /taille ; taille/âge ; poids /âge)

Tableau II: Classification de la malnutrition selon OMS [11].

Ecart type (ET)	Etat nutritionnel
$\geq - 1$ ET et ≤ 1 ET	Normal
$\geq - 2$ ET et $\leq - 1$ ET	Risque de Malnutrition
$\geq - 3$ ET et $\leq - 2$ ET	Malnutrition modérée
$\leq - 3$ ET	Malnutrition sévère
≥ 1 Et et < 2 ET	Risque d'obésité
≥ 2 ET	Obésité modérée
≥ 3 ET	Obésité sévère

2-2-2-Classification en pourcentage de la médiane (Selon Heath).

Si le rapport P/T est ≥ 85 %, état nutritionnel normal.

-Si le rapport P/T est compris entre 84 et 80 %, il y a risque de malnutrition.

- Si le rapport P/T < 80 %, malnutrition modérée.

- Si le rapport P/T < 70 %, c'est un cas de malnutrition sévère.

- Si le rapport P/T < 60 %, malnutrition très grave, la vie de l'enfant est en danger.

- Si le rapport P/T > 100 %, c'est l'hypernutrition (obésité).

2.2.3- Périmètre brachial

Le périmètre brachial est souvent utilisé pour évaluer l'état nutritionnel.

La mesure est effectuée au milieu du biceps (à mi-distance de la ligne acromion olécrane).

En fonction du résultat, l'état nutritionnel est déterminé et oriente la thérapeutique.

Nombre d'enfants dans la zone rouge : < 115 mm = MAS

Nombre d'enfants dans la zone jaune : entre 115 à 125mm = MAM

Nombre d'enfants dans la zone verte : \geq à 125mm = normal

3- Physiopathologie de la malnutrition aigüe sévère [12]

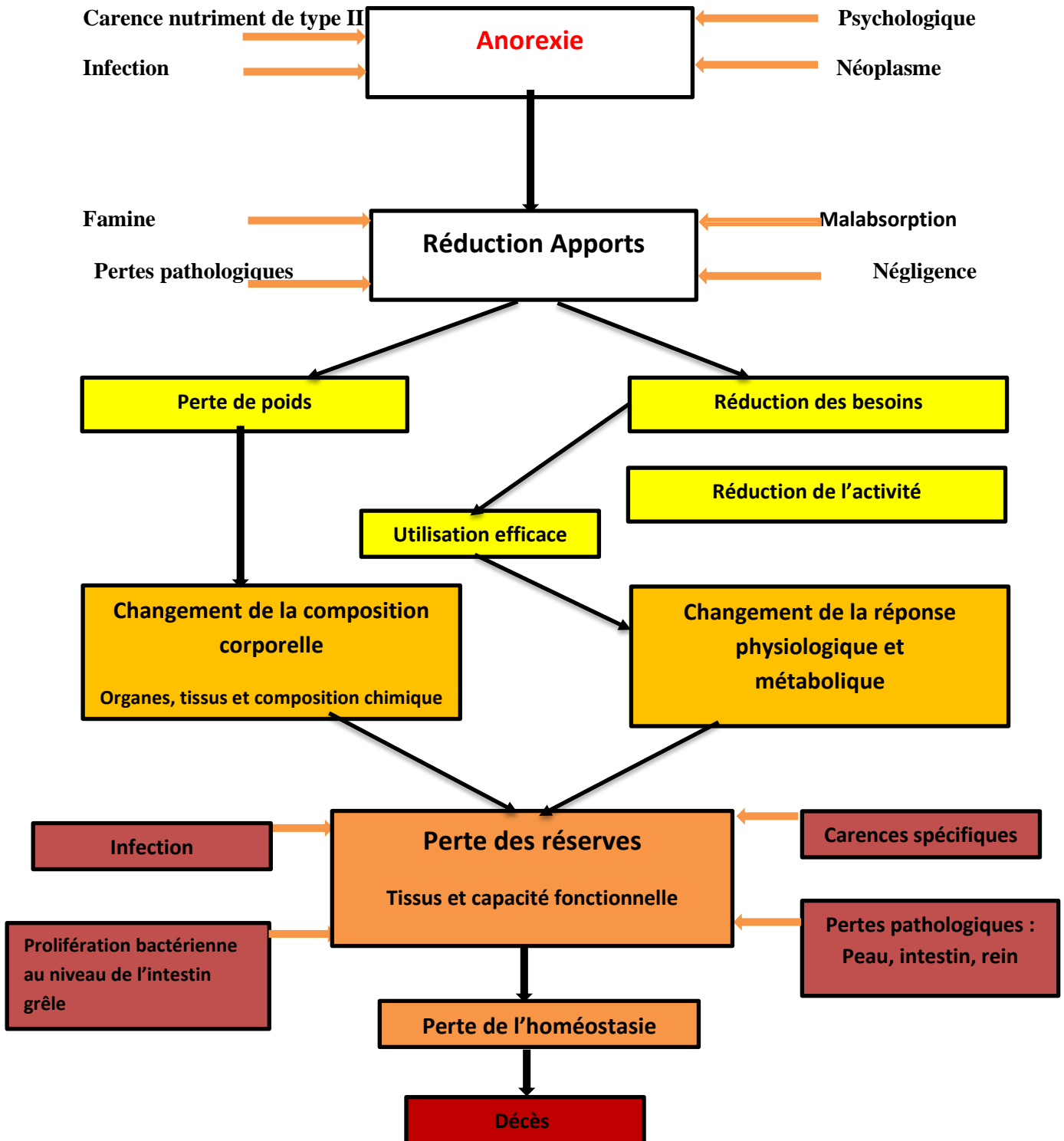


Figure1 :

Il existe différents types de malnutritions :

La malnutrition aigüe : Elle est mesurée par l'indice poids/taille. Ce type de malnutrition est dû à un manque d'apport alimentaire entraînant des pertes récentes et rapides de poids avec un amaigrissement extrême. Elle reflète la situation nutritionnelle actuelle, consécutive à une alimentation insuffisante durant la période ayant précédé l'observation. Elle peut aussi être le résultat de maladies aiguës provoquant une perte de poids (diarrhée sévère, rougeole, anorexie associée à une maladie par exemple) [13].

La malnutrition chronique : correspond à un retard en taille : l'enfant est considéré comme petit pour son âge. Suite à des épisodes de malnutrition répétés, le déficit nutritionnel se traduit d'abord par un retard en poids, puis, s'il n'est pas corrigé, la croissance en taille est ralentie, voire stoppée [14].

De multiples infections dans l'enfance agissent également sur la croissance et peuvent entraîner un retard statural. Ce déficit peut également se développer dès la grossesse, lorsque la mère est-elle même malnutrie. Les causes conduisant à ce type de malnutrition étant nombreuses, ce retard de croissance est difficile à corriger voire irréversible s'il n'est pas pris en compte dans les premières années de vie [15].

L'insuffisance pondérale : correspond à un retard en poids, où l'enfant est considéré comme maigre pour son âge. Il n'est cependant pas possible de déterminer si l'enfant a développé une malnutrition aigüe ou chronique avec cette forme. Les carences en certains micronutriments peuvent entraîner l'altération de certaines fonctions métaboliques. Par exemple, on peut citer les carences en vitamine A (associées à des troubles oculaires) [16], les carences en fer (anémie microcytaire) [17], en vitamine D et en calcium (rachitisme) [18], en sélénium et en iode (hypothyroïdie, retard mental) [19], en acides gras essentiels

polyinsaturés (développement psychomoteur) [20], ou encore en zinc (diarrhées) [21].

3-1 Diminution de la masse corporelle :

La réduction de la masse corporelle est la première manifestation d'une réduction de la prise alimentaire. Cliniquement, cette perte entraîne une réduction des besoins nutritionnels. Elle peut se poursuivre jusqu'à ce qu'un équilibre soit atteint à un stade où les besoins correspondent aux apports alimentaires.

3-2-Réduction des besoins par unité de masse corporelle :

Parallèlement à la perte de poids, on observe une réduction relative des besoins rapportés à la masse corporelle. Cette réduction des besoins s'obtient à la fois par une augmentation de l'efficacité nutritionnelle et par une mise au ralenti des différentes fonctions vitales.

3-2-1- Augmentation de l'efficacité nutritionnelle

Les mécanismes physiologiques qui permettent la conservation des nutriments dans l'organisme sont activés et inversement, les cycles futiles sont inhibés. Les aliments sont cependant habituellement utilisés de façon efficace et l'organisme ne peut économiser de cette façon qu'une partie relativement faible des nutriments nécessaires à son métabolisme [12].

3-2-2- Diminution de l'activité

Le mécanisme d'adaptation de loin le plus efficace pour réduire les besoins nutritionnels est la réduction de l'activité à tous les niveaux : au niveau de l'organisme entier, des organes, tissus, cellules, structures cellulaires et au niveau enzymatique. Les différents organes ont une réserve fonctionnelle considérable. Pour cette raison, les épreuves comportant une part de stress sont utiles pour détecter les premiers effets de la malnutrition. En effet, maintenir cette réserve fonctionnelle est coûteux sur le plan nutritionnel. C'est cette

réserve fonctionnelle qui est sacrifiée en premier lieu et ce mécanisme est principalement à l'origine de la baisse des besoins nutritionnels observés dans la malnutrition.

3-3-Modification corporelle

Des changements de composition corporelle sont observés au cours de la malnutrition. La plupart des tissus perdent du poids, mais de façon inégale. Le tissu adipeux sous cutané peut pratiquement disparaître et la masse musculaire est fréquemment réduite de moitié. La peau et l'intestin sont particulièrement atteints alors que les autres viscères et le système nerveux sont relativement préservés.

3-4-Perte de l'homéostasie

Au fur et à mesure que les réserves de l'organisme s'épuisent et que l'effet des infections chroniques et des diarrhées se prolonge, l'enfant devient de plus en plus fragile. C'est l'ensemble des organes et non pas seulement l'un d'entre eux qui est perturbé dans son fonctionnement. Le patient, en fait, finit par perdre le contrôle de son milieu intérieur. Lors de la prise en charge, la capacité métabolique réduite de l'organisme doit être prise en compte tant que les adaptations métaboliques ne sont pas inversées.

3-5- Infections

La perte de la réponse inflammatoire et immunitaire a pour conséquence l'apparition d'infections, le plus souvent chroniques. L'atonie intestinale, l'achlorhydrie, la production réduite d'IgA, et la réduction de la sécrétion biliaire permettent à la flore intestinale normale de déborder vers l'intestin grêle et vers l'estomac. Ces organismes attaquent la muqueuse intestinale, déconjuguent les sels biliaires et accentuent la malabsorption. Si ces anomalies ne sont pas corrigées, la diarrhée peut s'aggraver lors de la réalimentation. Les infections, la pullulation bactérienne au niveau intestinal, la malabsorption, les

pertes en nutriments et les stress thermiques exacerbent l'anorexie, réduisent la consommation alimentaire; le patient affaibli peut se détériorer rapidement.

3-6- Changements physiologiques au cours de la malnutrition sévère

3-6-1- Système cardio-vasculaire

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

3-6-2- Système génito-urinaire

La filtration glomérulaire est réduite. L'excrétion d'acide, de phosphate urinaire, de sodium, etc. est réduite. Les reins ne peuvent pas répondre à une expansion du volume extracellulaire (ils ne peuvent pas augmenter l'excrétion de sodium). Les infections urinaires sont fréquentes.

3-6-3- Système gastro-intestinal

L'estomac produit moins d'acide que d'habitude. La motilité des intestins est réduite. Le pancréas est atrophié et la quantité d'enzymes digestives produite est réduite. La muqueuse de l'intestin grêle est atrophiée avec un niveau très bas d'enzymes digestives. L'absorption est réduite quand trop de substances sont offertes (aussi bien pour trop de quantité que pour trop de concentration des repas).

3-6-4- Foie

Réduction de la synthèse de toutes les protéines de transport hépatiques. Il y a production de métabolites anormaux d'acides aminés. L'aptitude du foie pour éliminer les toxines est très limitée. La production d'énergie à partir de substrats (lactose, fructose, ...) est réduite. La néoglucogenèse est limitée, menant à l'hypoglycémie par stress ou infection. La sécrétion biliaire est limitée.

3-6-5- Système immunitaire

Tous les aspects du système immunitaire sont diminués. Les ganglions lymphatiques, les amygdales et le thymus sont atrophiés. L'immunité cellulaire (cellules T) est particulièrement déprimée. La sécrétion des IgA est réduite. Le système de complément est moins actif; les phagocytes n'éliminent pas les bactéries de façon efficace.

3-6-6-Réponse inflammatoire

Les lésions tissulaires ne s'associent pas avec des réponses inflammatoires : les leucocytes ne migrent pas vers la zone de lésion (pas de production de pus). La réponse en phase aiguë est limitée.

3-6-7- Système endocrinien

Les niveaux d'insuline sont réduits et il y a une intolérance au glucose. L'hormone de croissance est haute, mais le cortisol est normal. Le système endocrinien ne répond pas à des repas trop copieux. Donner des repas en petite quantité fréquemment. Ne pas donner des stéroïdes, normalement ils sont déjà élevés.

3-6-8- Régulation de la température

L'enfant malnutri est poïkilotherme. Il est incapable de produire de la chaleur ou de réduire la température par la sudation. La température de l'enfant dépend de l'ambiance. Parcequ'ils sont très sensible.

3-6-9- Fonction cellulaire

L'activité de la pompe à sodium est réduite et les membranes cellulaires sont plus perméables que d'habitude.

Ceci donne une augmentation de la concentration intracellulaire de sodium et une réduction de potassium et de magnésium. La synthèse de protéines est réduite.

4- Description clinique et diagnostic

4-1- manifestations cliniques

4-1-1- Œdèmes

La présence d'œdèmes prenant le godet fait partie de la définition de la kwashiorkor. Le niveau de rétention hydro sodée dans le secteur extra cellulaire varie. Il représente souvent 10 à 30% du poids corporel mais peut atteindre 50 % dans les cas les plus sévères. L'œdème est généralement déclive et péri orbital. De petites accumulations de fluide peuvent être retrouvées à l'autopsie au niveau du péricarde, de la plèvre et du péritoine, mais il est rare de trouver de grands épanchements. Si un liquide est retrouvé au niveau des séreuses, la présence d'une tuberculose associée doit être suspectée.

4-1-2- Hépatomégalie/ La splénomégalie

Une hépatomégalie est fréquente. Le foie peut descendre jusqu'au niveau de la crête iliaque. Il est lisse, ferme et généralement indolore. L'hépatomégalie est due à l'accumulation de graisse (stéatose) principalement sous forme de triglycérides. La graisse peut représenter la moitié du poids du foie. Les signes de dysfonctionnement hépatique associé, comme les pétéchies ou une légère hyper bilirubinémie sont de mauvais pronostics. La splénomégalie est tout à fait inhabituelle au cours de la malnutrition en l'absence de complications. Quand on l'observe, elle est souvent associée à des infections particulières, comme le paludisme, le Kala Azar ou une infection à VIH.

4-1-3- Anorexie

La perte de l'appétit est une caractéristique commune de toutes les formes de malnutrition sévère. Les causes sous-jacentes les plus probables sont les infections, les carences en nutriments de type II et le dysfonctionnement hépatique. Souvent, ces trois causes sont associées.

4-1-4- Troubles psycho affectifs et anomalies du comportement.

Les enfants malnutris ont des perturbations affectives et sont souvent profondément apathiques. Certains enfants ne réagissent pas quand on leur fait une ponction veineuse. D'autres peuvent rester immobiles pendant de longues périodes favorisant ainsi la survenue des escarres. Quand ils pleurent, ces enfants ont un cri anormal ressemblant plus à un grognement qu'à un cri sonore. En raison de l'atrophie de leurs glandes lacrymales, ils ont rarement des larmes. Ces enfants effectuent souvent une série de gestes stéréotypés d'autostimulation, typiques d'une situation de carence affective et d'un manque de stimulation. Souvent, ils ruminent; l'enfant laissé seul régurgite le repas qu'il vient d'avaler et le ravale ensuite. Une partie du repas est alors perdue. Les enfants qui ruminent ont tendance à être plus alertes [12].

4-1-5- Lésions cutanées

Les lésions cutanées de la kwashiorkor ont une apparition et une évolution comme celles des brûlures solaires. Elles n'apparaissent habituellement qu'en quelques jours. Souvent, plusieurs stades d'évolution sont présents sur différentes parties du corps. La peau devient d'abord de couleur plus sombre, particulièrement aux endroits soumis à la pression ou aux endroits exposés à des petits traumatismes répétés. La partie superficielle de la peau sèche et prend l'aspect d'une peau de brebis ou de mouton préparée. Elle se fend lors de l'extension pour révéler une peau plus pâle entre les fissures, prenant l'aspect d'un sol pavé de façon irrégulière. La partie fissurée pèle à ce stade laissant apparaître une peau extrêmement fine et hypo pigmentée. Si cette peau est délicatement pincée, de nombreuses petites rides apparaissent montrant un épiderme fin et atrophié. La peau est très friable et s'ulcère apparaît facilement aux points de flexion, au niveau du périnée et derrière les oreilles.

Dans les cas les plus sévères, l'enfant semble avoir des brûlures.

4-1-6- Troubles des phanères

Il existe une atrophie de la racine des cheveux au niveau du cuir chevelu et les cheveux peuvent être arrachés facilement et de façon indolore. Certains enfants deviennent chauves, et d'autres ont les cheveux fins, raides et inertes. Chez les enfants ayant les cheveux bouclés, les boucles peuvent être soulevées par des touffes de cheveux raides. Les cheveux peuvent changer de couleur et devenir roux, bruns, gris ou blonds. La cause de ces changements de couleur est inconnue. Il semblerait que l'enfant malnutri soit particulièrement sensible à l'effet décolorant des rayons du soleil.

4-1-7- Aspect de la face

Dans la malnutrition associée à des œdèmes, la face a souvent un aspect arrondi. L'enfant peut garder un aspect joufflu. La cause de cette conservation des joues est inconnue. Elle n'est pas due à une augmentation de volume des parotides. On observe habituellement une hypotrophie marquée des parotides bien que l'on puisse également voir une hypertrophie indolore chez certains patients, plus particulièrement, chez l'adulte dans certaines zones géographiques. Dans le marasme, c'est l'aspect du petit vieillard.

4-1-8- Aspect des os

Il existe pratiquement toujours un élargissement de la jonction ostéochondrale donnant l'aspect d'un chapelet costal. Cette manifestation clinique peut être due à une anomalie du métabolisme de la vitamine D ou une carence en vitamine C.

4-1-9- Ballonnement

L'abdomen est généralement ballonné. Ce phénomène est dû à la stase intestinale et à la présence de gaz dans les anses intestinales plutôt qu'à l'hépatomégalie. Souvent, la paroi intestinale est suffisamment fine pour que le

péristaltisme intestinal soit visible. Les bruits de péristaltisme sont rares et ont une tonalité aiguë.

4-2- Autres manifestations cliniques

L'anémie ferriprive est le problème nutritionnel le plus courant au monde. C'est aussi un autre indicateur de la malnutrition. Dans certains pays, 40% des enfants de moins de 5 ans sont anémiques et jusqu'à 80% des femmes le sont également. Il existe des dégâts non perçus comme des stress de carence en nutriment. Cela va se traduire par une diminution du quotient intellectuel (QI).

La malnutrition est un facteur contribuant à la moitié des décès infantiles (49%). Elle n'est pas seulement une cause de maladies mais aussi un effet de celles-ci. Elle affaiblit les défenses du système immunitaire le rendant vulnérable aux infections et interfère avec la capacité d'absorption des aliments par le corps [22]. De nombreuses maladies sont responsables de la perte d'appétit et de l'incapacité pour le corps d'utiliser efficacement les nutriments. Tel est le cas des maladies diarrhéiques qui réduisent les apports nutritifs en inhibant l'absorption intestinale. Tel est également le cas des parasites intestinaux causant la carence en fer, l'anémie et le retard de croissance chez les enfants plus âgés. Le paludisme est une autre cause importante de la malnutrition; les bébés dont les mères ont contracté le paludisme pendant la grossesse (époque de vulnérabilité à la maladie) risquent d'avantage d'avoir un poids insuffisant à la naissance et d'être anémiques.

4-3- Diagnostics [23]

La malnutrition sévère peut être divisée en trois grandes entités cliniques: le marasme, la kwashiorkor, et le nanisme nutritionnel.

En cas de malnutrition due à une carence alimentaire (malnutrition primaire), ces tableaux cliniques sont associés à la pauvreté et à des infections.

La présentation clinique résultante est souvent de forme mixte.

4-3-1-Marasme

L'enfant qui souffre d'un marasme a perdu du poids de façon évidente et à ses côtes et ses zygomatiques visibles ainsi que des articulations très apparentes. Il présente une fonte musculaire massive particulièrement à la racine des membres (épaules et fesses) et il ne lui reste pratiquement plus de graisse sous cutanée. La peau est fine et atrophique, semble trop grande pour l'enfant et présente de nombreux plis.

4-3-2-Kwashiorkor

Le terme de kwashiorkor (un terme issu de la langue Ga du Ghana, désignant l'enfant sevré à la suite de la naissance d'un enfant plus jeune) a été utilisé pour la première fois pour désigner un type particulier de malnutrition sévère associé à des œdèmes par Cicely Williams en 1933. Le cas le plus typique est celui d'un enfant de 1 à 2 ans ayant des cheveux fins et friables qui développe des œdèmes associés à des lésions cutanées et à une hépatomégalie. Sur le plan psychologique, l'enfant est apathique quand il n'est pas stimulé mais devient vite irritable dès que l'on essaie de le manipuler. Le kwashiorkor est une maladie aiguë apparaissant de façon brutale. L'interrogatoire révèle que les œdèmes, la perte de l'appétit et les changements d'humeur se sont installés en quelques jours. Il existe parfois une histoire d'épisodes d'œdèmes disparaissant spontanément, mais ceci est plutôt rare [23].

Cliniquement, la kwashiorkor se distingue des autres types de malnutrition par son caractère aigu. Ces patients ont une rétention généralisée de sodium mais ils peuvent avoir une hypotension et des signes d'hypovolémie. Dans sa forme la plus sévère, le tableau clinique n'est pas très différent de celui d'un choc endotoxinique.

4-3-3-Kwashiorkor-marasmique (forme mixte) :

L'enfant est à la fois amaigri et gonflé d'œdème. Cette forme combine les caractéristiques cliniques du marasme et du kwashiorkor: un retard de croissance

sévère à la fois pondéral et statural, la présence d'œdème, des lésions cutanées plus ou moins importantes, une perte de tissus musculaires et de la graisse sous-cutanée.

4-3-4- Retard de croissance

Lors d'un examen rapide, l'enfant souffrant de retard de croissance peut sembler normal. Souvent, seule la comparaison de la taille de l'enfant par rapport à son âge permet de porter le diagnostic de retard de croissance. Le développement dentaire est cependant moins retardé que celui de la taille et la forme de la face correspond à celle d'un enfant ayant une taille normale.

5- Examens paracliniques

5-1- Glycémie

Elle est systématique, une concentration de glucose inférieure à 54mg/dl (3mmol/l) évoque une hypoglycémie [23].

5-2-Sérologie HIV

Il est important de vérifier le profil sérologique des enfants pour mieux cerner le phénomène de non réponse au traitement.

5-3-Numération formule sanguine (NFS)

L'hématocrite et le dosage de l'hémoglobine peuvent être utiles bien que l'anémie soit souvent évidente cliniquement. Les variations de l'hématocrite renseignent souvent sur la distribution des fluides entre le secteur intra vasculaire et le compartiment interstitiel.

5-4- Goutte épaisse

Le traitement de paludisme est systématique lorsque la goutte épaisse ou le TDR est positive.

5-5- Examen parasitologie des selles

Pour détecter la présence de parasites intestinaux.

5-6- Examen cytobactériologique des urines (ECBU)

Il devrait être fait systématiquement dans les endroits où cet examen est possible. En cas de lésions périnéales, les urines devront être obtenues par ponction supra pubienne. Une absence de pyurie ne permet pas de rejeter le diagnostic d'infection urinaire si un nombre important de bactéries est retrouvé dans les urines.

5-7- L'ionogramme sanguin

Les concentrations plasmatiques en électrolytes ont souvent peu de rapport avec le contenu corporel total, en particulier pour le sodium et le potassium.

5-8- Electrophorèse des protéines et protidémie

Elle est de peu d'utilité dans la prise en charge de la malnutrition mais ses indicateurs peuvent avoir une valeur pronostique.

5-9-intradermo-réaction à la tuberculine (IDR)

Elle est généralement négative même en présence d'une tuberculose évolutive. La tuberculose est fréquente mais le diagnostic est difficile. Des bacilles alcoolico-acido-résistants peuvent parfois être retrouvés dans des aspirats laryngés obtenus en prélevant du mucus ou par tubage gastrique. Les tubercules caractéristiques peuvent être retrouvés au fond d'œil. La radio pulmonaire peut montrer des lésions tuberculeuses.

5-10- Radiographie du thorax

Les infections pulmonaires provoquent des images radiographiques beaucoup moins évocatrices que chez un enfant normalement nourri. Il est important de reconnaître les pneumonies lymphocytaires interstitielles (associées au VIH) car

elles nécessitent un traitement spécifique aux corticoïdes contre-indiqué dans les autres types d'infections.

6- Prise en charge de la malnutrition aigüe sévère

6-1- Types de produits utilisés pour la prise en charge

6-1-1- Lait F75 :

Lait thérapeutique qui apporte 75 kcal pour 100 ml de lait. On dilue le contenu d'un sachet de F75 (soit 410g de poudre de lait) dans 2 litres d'eau tiède. Ce lait doit être utilisé pendant les premiers jours de traitement de la malnutrition sévère. Il n'est pas destiné à faire prendre du poids à l'enfant mais plutôt à stabiliser l'enfant et à maintenir les fonctions vitales. A utiliser uniquement en phase1, à l'URENI en moyenne 3-4 jours (ne pas dépasser 7 jours).

Caractéristiques du lait F75 :

- faible teneur en protéine,
- faible teneur en lipide,
- faible teneur en sodium,
- faible osmolarité.

Ce lait permet de rétablir le métabolisme de base mais pas d'assurer une prise de poids.

6-1-2- Lait F100 : lait thérapeutique qui apporte 100 Kcal pour 100 ml de lait. On dilue le contenu d'un sachet (soit 456g de poudre de lait) dans 2 litres d'eau bouillie tiède. En phase1 si vous n'avez pas de lait F75, vous pouvez utiliser le lait F100 dilué; soit un sachet de lait F100 dans 2,7 litres d'eau bouillie tiède.

Caractéristiques du lait F100 :

- concentration en protéine,

- concentration élevée en lipide,
- concentration en sodium,
- faible osmolarité.

6-1-3 ATPE : Plumpy-nut® ou BP-100 (Aliments thérapeutiques prêts à l'emploi à base de pâte d'arachide, lait...)

Généralement sous forme de pot, de sachet de 92g, ou de barre compacte; ils ont une valeur nutritionnelle similaire à celle du lait F100. Eviter de donner de l'ATPE en phase1 car ils contiennent du fer. Il est conseillé de boire beaucoup d'eau lors de l'utilisation de l'ATPE car c'est un aliment qui donne soif. Son avantage majeur réside dans le fait de pouvoir être utilisé pour le traitement en ambulatoire de traitement en phase.

2. 6-1-4 RéSoMal:

Solution de réhydratation pour les enfants malnutris. Il a été spécialement élaboré pour répondre à la déshydratation chez les malnutris sévères (moins de sodium et plus de potassium que la SRO). Ces produits sont enrichis en vitamines et sels minéraux, spécifiquement pour le traitement de la malnutrition sévère.

6-2- Schéma de la prise en charge à l'ureni

6-2-1- Test de l'appétit : le test de l'appétit doit se faire dans un endroit calme. Expliquer à l'accompagnant le but du test et comment cela va se passer. L'accompagnant et l'enfant doivent tout d'abord se laver les mains. Il doit s'asseoir confortablement avec l'enfant sur les genoux et lui offrir le sachet ATPE ou mettre un peu de pâte sur son doigt ou à la bouche de l'enfant. L'accompagnant doit offrir à l'enfant l'ATPE et en même temps encourager l'enfant.

6-2-2 -Principes de prise en charge a l'ureni

Les principes de Prise En Charge (PEC) de la Malnutrition Aiguë Sévère (MAS), quel que soit le type de programme, 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 rénutrition ». 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 de 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 quel que soit le poids et l'âge des patients.

RÉGIME DIÉTÉTIQUE (F75) (F100)

Les patients reçoivent 6 repas par 24h. Les 6 repas doivent être donnés dans la journée et le dernier repas au plus tard à 22 heures.

Huit (8) repas par 24 h couplés avec une surveillance médicale complète et le traitement des complications sont indispensables pour les patients très malades ou souffrant d'une « diarrhée de rénutrition » ou qui ne se sont pas alimentés durant la journée. Les Patients peuvent aussi être traités en Centre de Jour. Ils reçoivent un traitement nutritionnel basé sur 5 à 6 repas par jour. L'allaitement maternel doit toujours être offert avant le repas et être donné à la demande. Le traitement médical systématique.

Les médicaments suivants doivent être donnés de manière systématique :

Vitamine A :

La vitamine A sera administrée le jour de l'admission s'il y a présence d'un des signes suivants :

- amaigrissement sévère sans présence d'œdème (marasme),
- tout signe de déficience en vitamine A,
- une épidémie de rougeole dans la localité,
- une prévalence de carence en vitamine A dans la localité,
- une couverture basse de la vaccination anti-rougeole et de la supplémentation en vitamine A.

NB : si l'enfant a reçu de la vitamine A il y a 6 mois, aucune dose ne sera administrée. En cas de rupture de capsule de 100000 UI, utiliser la moitié de la capsule de 200000 UI.

Tableau III. Administration de la Vitamine A aux patients âgés de 6 mois et plus en traitement systématique

Age (mois)	Vitamine A UI par voie orale
6 à 11 mois	1 capsule de 100 000 UI (Capsule bleue)
12 mois (ou 8 kg) et plus	1 capsule de 200 000 UI (Capsule rouge)

Acide Folique

Une dose d'acide folique (5mg) peut être administrée aux patients souffrant d'anémie clinique. Les ATPE contiennent suffisamment d'acide folique pour traiter une carence mineure en acide folique²⁴. Des doses élevées d'acide folique ne doivent pas être administrées dès lors que le Fansidar (SP) est utilisé comme traitement antipaludéen.

Déparasitage :

Il se fait le premier jour de l'admission en phase de la transition et au dernier jour de la phase I à partir d'un an.

Tableau IV : les doses des antiparasitaires en fonction de l'Age

AGE	<1 AN	1 - 2 ANS	> 2 ANS
Albendazole 400mg	Ne pas administrer	½ comprimé	1 comprimé
Mébendazole ²¹ 500mg	Ne pas administrer	1 comprimé	1 comprimé

Antibiothérapie

Les antibiotiques doivent systématiquement, être donnés aux patients souffrant de MAS 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[34].

Le traitement de première intention selon l'état clinique de l'enfant consiste à administrer l'amoxicilline orale (si l'amoxicilline n'est pas disponible, utiliser l'ampicilline orale) ou Céftriaxone en une injection journalière Intramusculaire (IM) ou intraveineuse (IV) pendant trois jours (50 mg/kg).

Le traitement de seconde intention : pour tout signe apparent d'infection systémique, ajouter la gentamicine (sans arrêter l'amoxicilline ou ceftriaxone) ou changer pour la ciprofloxacine (perfusion ou orale (20 mg/kg/ jour en deux prises par jour) associée au métronidazole (perfusion ou orale à raison de 10mg/kg/jour)

– cette option n'est recommandée qu'en cas de septicémie ou de choc septique. Si l'on suspecte une infection à staphylocoques, ajouter la cloxacilline (100 – 200 mg/kg/jour, 3 fois par jour) ;

Le traitement anti-fongique :

Nystatine : 100,000 UI par voie orale 4 fois par jour dans les cas de candidoses orales et de façon routinière dans les endroits à forte prévalence de candidoses (> 20 %) ou VIH.

Fluconazole (3 mg / kg / 1 fois par jour) : 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.

REMARQUE : Le Co-trimoxazole est inactif sur la prolifération bactérienne de l'intestin grêle : il est inadéquat pour les patients souffrants 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 Co-trimoxazole, considéré comme un traitement prophylactique (et non curatif). Si le métronidazole est utilisé pour la suppression de la prolifération bactérienne de l'intestin grêle chez les patients souffrant de MAS avec complications ou chez les enfants kwashiorkor, la dose ne doit pas dépasser 10 mg / kg / jour.

Durée de l'antibiothérapie : Donner soit de façon continue du début du traitement (Phase Aiguë/Phase1) jusqu'au transfert du patient vers l'URENAS, soit chaque jour durant la phase aiguë + 4 jours.

Administration des antibiotiques : En cas de complications dues à des infections graves comme le choc septique, les antibiotiques par voie parentérale doivent être utilisés. Les perfusions contenant des antibiotiques doivent être utilisées avec plus de précautions pour éviter une défaillance cardiaque. Les cathéters doivent être rarement utilisés et uniquement chez des patients très malades et non de façon régulière. Il est impératif de garder le cathéter stérile.

Traitement curatif du paludisme :

Pour tout patient admis à l'URENI donner du coartem, artéméther-luméfantrine.

En cas de Paludisme grave :

Donner : Artésunate injectable en IV : (< 20 kg : 3 mg/kg et > 20 kg : 2,4 mg/kg) à **H0 puis H12 puis H24** puis une fois par jour jusqu'à ce que le malade puisse prendre par la voie orale. C'est le traitement de première intention. Arthemeter injectable en IM, si l'artésunate est non disponible : 3,2 mg/kg le J1 puis 1,6 mg/kg du j2 au J5.

REMARQUE : après une monothérapie, prendre toujours le relais par une combinaison thérapeutique à base d'artémisinine (CTA) de 3 jours.

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 doivent toujours être utilisées dans les régions endémiques.

Lors d'une prise en charge hospitalière, tout enfant de plus de 9 mois n'ayant pas de preuve écrite de vaccination contre la rougeole doit être vacciné le jour de son admission et avant sa sortie de la phase2.

Tableau V : Résumé du traitement systématique des patients à l'URENI

Traitement systématique	Admission directe en hospitalisation (phase 1)	Admission directe en traitement ambulatoire (phase 2)
Vitamine A	- 1 dose à l'admission - 1 dose à la sortie	- 1 dose la 4ème semaine (4ème visite)
Acide folique	- 1 dose à l'admission si signe de l'anémie	- 1 dose à l'admission si signe de l'anémie
Amoxicilline	- Chaque jour en Phase 1 + 4 jours en phase de transition	- 1 dose à l'admission + donner le traitement pendant 7 jours à la maison
Paludisme	Selon le protocole national du paludisme	Selon le protocole national du paludisme
Rougeole à partir de 9 mois	- 1 vaccination à l'admission si absence de carte de vaccination - 1 vaccination à la sortie	- 1 vaccination à la 4ème semaine (4ème visite)
Fer		- Ne pas donner aux enfants sous ATPE - A ajouter au F100 pour les enfants en interne
Albendazole	- 1 dose le dernier jour de la phase 1	- 1 dose la 2ème semaine (2ème visite)

Surveillance :

- ▶ le poids doit être pris chaque jour, transcrit sur la fiche de suivi et la courbe doit être complétée.
- ▶ le degré d'œdème doit être évalué cliniquement chaque jour,
- ▶ la température doit être prise deux fois par jour,
- ▶ les signes cliniques standards (selles, vomissement, déshydratation, toux, respiration et taille du foie) doivent être évalués et notés sur la fiche de suivi chaque jour,
- ▶ le périmètre brachial doit être pris chaque semaine,
- ▶ la taille debout (si > 85 cm) ou couché (< 85 cm) doit être prise après le 21ème jour lorsqu'on change de fiche de suivi,

Les critères de passage de la phase 1 à la phase de transition :

- ▶ la reprise de l'appétit (le patient prend son repas en une fois sans s'arrêter)
- ▶ la perte des œdèmes qui doit être visible cliniquement.

6-2-2- La phase de transition :

Un nouveau régime diététique est introduit : le lait F100 qui est utilisé indifféremment pour toutes les catégories d'âge; il est préparé simplement en diluant un sachet de F100 dans 2 litres d'eau tiède. On peut utiliser l'ATPE en phase de transition. Il est préférable que les enfants qui vont continuer leur traitement en ambulatoire passent directement du F75 à l'ATPE plutôt que du F75 au F100 durant la phase de transition et ensuite en phase 2 au ATPE. Même si l'enfant reste en structure de santé pour la phase 2, l'ATPE peut être donné en phase de transition à la place du F100. Fréquemment, en particulier dans les UREN, le F100 est donné durant les jours de la semaine et le ATPE la nuit et durant le weekend pour un apport. Cette phase prépare le patient au traitement de phase 2, soit en milieu hospitalier soit de façon préférentielle ou en ambulatoire. Elle dure en moyenne 2 à 3 jours.

Traitement : poursuivre le traitement systématique et spécifique commencé en phase 1.

Critères de retour de la phase de transition à la phase 1 :

- ▶ un gain de poids de plus de 10 g/kg/jour,
- ▶ une augmentation des œdèmes ou leur réapparition,
- ▶ une augmentation rapide du volume du foie,
- ▶ la survenue d'une distension abdominale,
- ▶ l'apparition d'une diarrhée de ré nutrition avec perte de poids,
- ▶ la survenue d'une complication nécessitant une perfusion intraveineuse, ou/et réhydratation,
- ▶ une perte de poids,
- ▶ une indication de mise en place de sonde nasogastrique (SNG).

Critères de passage de la phase de transition à la phase 2

- ▶ le retour de l'appétit,
- ▶ avoir passé un minimum de 2 jours pour les marasmes,
- ▶ avoir une fonte des œdèmes pour les kwashiorkors (passant de 2 ou 3 croix à 1 croix)

6-2-3- La phase 2 ou phase de réhabilitation

Il s'agit de continuer l'allaitement à la demande si l'enfant à moins de deux ans. Le régime diététique est constitué de F100 (5 repas doivent être donnés aux enfants de moins de 8kg) avec l'ATPE en alternance. L'enfant de plus de deux ans doit être autorisé à manger des aliments qu'il est susceptible de retrouver en famille après sa sortie du URENI.

Traitement systématique

- **Le Fer** : Il est fortement recommandé de donner le fer de la même façon que les autres nutriments essentiels. Ajouter 1 comprimé de sulfate de fer (200mg, soit 60 mg de fer élément) écrasé pour 1 sachet de F100 utilisé.
- **Déparasitage** : Le Mébendazole/Albendazole doit être donné en début de Phase II.
- **Antibiotiques** : Continuer au besoin, les traitements antibiotiques démarrés en phase 1 jusqu'à 7 jours.

- **Lutte contre le paludisme** : dormir sous des moustiquaires imprégnées et continuer si nécessaire le traitement anti paludique.

- **Compléter au besoin le calendrier vaccinal**

Critères de sortie de la phase 2 (Procédures de sortie) :

Pour les patients avec présence d'œdèmes (kwashiorkor), il faut une fonte totale des œdèmes ;

Vérifier si toutes les vaccinations sont à jour et si tous les sujets d'éducation pour la santé ont été donnés à l'accompagnant.

Critères de retour de la phase 2 à la phase 1 :

- ▶ l'apparition de signes cliniques de complications;
- ▶ la perte de l'appétit;
- ▶ les œdèmes augmentent et se développent;
- ▶ une diarrhée de ré nutrition se développe et conduit à une perte de poids;
- ▶ détection de critère de non réponse au traitement;
- ▶ l'enfant perd du poids après deux pesées successives;
- ▶ Il a un poids stationnaire après trois pesées successives.

Suivi après sortie :

- ▶ des dispositions adéquates doivent être prises pour un bon suivi du patient,
- ▶ la fiche de suivi doit être dûment remplie avec la date de sortie, le mode de la sortie et les mesures anthropométriques du jour de la sortie,
- ▶ le registre doit lui aussi être rempli le même jour de la sortie.

7- Complications médicales

7-1- Déshydratation

Un mauvais diagnostic et un traitement inapproprié de la déshydratation est la cause la plus fréquente de décès chez les enfants malnutris sévère. Il est difficile de distinguer la déshydratation du choc septique chez un enfant qui souffre de malnutrition sévère. Des signes d'hypovolémie sont visibles dans les deux cas et, faute de traitement, ces signes s'aggravent progressivement. De "légère", la déshydratation devient "grave", s'accompagnant d'une perte de

poids de 5 à 10% et plus, tandis que la septicémie “débutante” devient vite “avancée” quand le sang cesse d’irriguer les organes vitaux. En outre, la septicémie est souvent précédée d’épisodes diarrhéiques et d’une certaine déshydratation. Ce qui brouille le tableau clinique.

7-1-1- Traitement de la déshydratation avec choc chez le patient marasmique:

s’il y a confirmation de la déshydratation (présence d’un antécédent de perte liquidienne, changement récent du regard) et si le patient présente tous les signes cliniques suivants :

- à demi-conscient ou inconscient et
- pouls au niveau de la carotide filant
- extrémités des membres froides et
- ralentissement de la recoloration capillaire de l’ongle ;

il faut mettre le patient sous perfusion intraveineuse. Les volumes à administrer doivent être diminués d’au moins de moitié par rapport à ceux utilisés chez un patient dont l’état nutritionnel est normal. Utiliser une des solutions suivantes :

- Ringer-Lactate avec 5 % de glucose ou
- Solution demi-salée avec 5 % de glucose.

Dans le cas où il est difficile de reconstituer sur place le mélange, il est préférable d’utiliser le ringer-lactate seul ; de donner 15 ml/kg en IV durant la première heure et réévaluer l’état de l’enfant. S’il y a perte continue de poids ou si le poids reste stable, continuer à raison de 15 ml/kg en IV la prochaine heure, jusqu’à ce qu’il y ait gain de poids avec perfusion (15 mg/kg représentant 1,5 % du poids corporel, donc le gain de poids attendu après 2 heures est de 3 % du poids corporel).

S’il n’y a pas d’amélioration et que le patient gagne du poids, il faut alors assumer qu’il est en état de choc toxique, septique ou cardiogénique, ou en défaillance hépatique :

- Arrêter le traitement de réhydratation et chercher d'autres causes de pertes de conscience.

- Dès que l'enfant reprend conscience ou que les pulsations cardiaques ralentissent pour redevenir normales, arrêter la perfusion et traiter l'enfant par voie orale ou par sonde nasogastrique avec 10 ml/kg/heure de RéSoMal. Continuer avec le protocole (voir ci-dessus) enfin de réhydrater l'enfant oralement en utilisant le changement de poids comme indicateur majeur de progrès.

7-1-2- Traitement de la déshydratation chez le patient atteint de kwashiorkor :

Tous les enfants présentant des œdèmes ont une augmentation du volume total hydrique et de sodium : ils sont hyper hydratés. Les patients souffrant de malnutrition œdémateuse ne peuvent pas être déshydratés ; cependant ils sont hypovolémiques. L'hypovolémie (volume sanguin circulant bas) est due à la dilatation des vaisseaux sanguins avec un débit cardiaque peu élevé. Si un enfant kwashiorkor a une diarrhée profuse et que son état général se détériore cliniquement, la perte liquidienne peut être remplacée sur la base de 30ml de RéSoMal par selle aqueuse. Le traitement de l'hypovolémie chez un patient atteint de kwashiorkor est le même que celui du choc septique.

7-2- Choc septique (ou toxique)

Le choc septique se manifeste par des signes de réelle déshydratation associés à ceux d'un choc cardiogénique. Le diagnostic différentiel est souvent très difficile. Les enfants qui ont l'air "très malades", peuvent avoir un choc septique, un choc cardiogénique, une défaillance hépatique, une intoxication causée par les médicaments traditionnels, un paludisme, une infection virale aiguë ou autres.

Tout médicament qui ne fait pas parti du traitement systématique doit être stoppé.

7-2-1- Le traitement du choc septique :

Tout patient ayant des signes insidieux ou développés de choc septique doit immédiatement :

▶ Recevoir une antibiothérapie à large spectre :

* seconde et première intention

* lors d'un choc septique confirmé, envisager l'ajout d'antibiotiques de 3ème ligne (anti staphylococcique)

* un traitement antifongique

▶ Garder au chaud pour prévenir et traiter l'hypothermie.

▶ Donner de l'eau sucrée par voie orale ou par SNG dès que le diagnostic est fait (pour prévenir l'hypoglycémie).

▶ Ne pas bouger l'enfant autant que possible (ne pas le laver ni le déplacer pour des investigations dans d'autres services...).

NB : Ne jamais transporter le malade non stabilisé vers d'autres structures, car le stress du transport peut conduire à une rapide détérioration voire le décès. Si le patient est inconscient, le perfuser lentement avec l'une des solutions suivantes : 10ml/kg de sang total pendant au moins trois heures de temps sans rien donner par voie orale durant toute la transfusion ou 10ml/kg/h pendant deux heures de solutions de réhydrations citées si dessus (sauf s'il y a possibilité de choc cardiogénique).

Eléments de surveillance : Surveiller toutes les 10 minutes afin de noter tout signe de détérioration spécialement les signes de surcharge et de défaillance cardiaque :

- augmentation du rythme respiratoire,

- apparition d'un geignement expiratoire,
- augmentation de la taille du foie,
- turgescence des veines du cou.

7-3- Absence de bruits intestinaux, dilatation gastrique et le « splash » intestinal ou gargouillement intestinal avec distension abdominale

Les mesures suivantes doivent être mises en place :

- donner un antibiotique de deuxième intention par voie intramusculaire. Si l'enfant est déjà sous antibiothérapie, envisager l'ajout d'un antibiotique de troisième intention ;
- stopper tout médicament à effet toxique tel que le métronidazole/ fungizone ;
- faire une injection IM de sulfate de magnésium (2 ml de solution à 50%) ;
- poser une SNG et aspirer le contenu de l'estomac et puis faire un lavage gastrique avec une solution isotonique 5% (5% de dextrose ou 10% de glucose) en introduisant 50 ml de solution dans l'estomac jusqu'à ce que le liquide aspiré soit clair ;
- administrer 5 ml/kg de solution de glucose à 10% dans l'estomac et laisser pendant une heure. Puis ré aspirer de nouveau et mesurer le liquide retiré. Si le volume est inférieur à celui introduit, cela signifie qu'il y'a une bonne absorption digestive, réinjecter le liquide retiré ou donner une autre solution de glucose à 10% ;
- donner de la nystatine en suspension ou de fluconazole parce qu'il y a fréquemment des candidoses au niveau de l'œsophage et de l'estomac (proscrire l'usage d'amphotéricine B (fungizone) car cela est toxique chez les malnutris sévères) ;
- garder l'enfant au chaud pour éviter toute hypothermie; si le niveau de

conscience de l'enfant est perturbé, donner du glucose en IVD (voir traitement de l'hypoglycémie).

- ne pas poser de perfusion à ce stade mais surveillez pendant 6 heures sans donner d'autres traitements. Une amélioration de l'état se mesure par le rétablissement de la fonction intestinale, la diminution de la distension abdominale, le retour du péristaltisme visible à travers l'abdomen, le retour des bruits intestinales, la diminution du volume d'aspiration du suc gastrique et l'amélioration de l'état de l'enfant.

S'il y'a amélioration :

► Commencer par redonner du F75 par SNG (moitié de la quantité donnée par les tables de volume de F75 par classe de poids- par la suite, ajuster par rapport au volume du suc gastrique aspiré).

S'il n'y a pas d'amélioration après les 6 heures,

► poser une perfusion IV. Il est très important que la solution contienne du potassium. Ajouter du chlorure de potassium (20 mmol/l) à toute solution qui n'en contient pas. Si vous n'en n'avez pas, mettez une perfusion de sérum physiologique à 1/5 dans 5% de dextrose ou une solution saline à 0,45% avec 5% de dextrose ou une solution de Ringer lactate avec 5% de dextrose. De toute façon, il faut que la perfusion coule très lentement et ne pas dépasser 2 à 4 ml/kg/h.

► commencer une antibiothérapie en IV de première et seconde intention ;
► lorsque le suc gastrique aspiré diminue de moitié, ce qui veut dire que celui-ci est à nouveau absorbé par l'estomac, mettre de façon discontinue le traitement IV et continuer le plus rapidement possible uniquement par voie orale.

7-4- Défaillance cardiaque

Une défaillance cardiaque peut survenir en cas de réhydratation trop rapide (particulièrement par voie veineuse) d'anémie sévère, de transfusion de sang ou de plasma, ou utilisation d'une alimentation trop riche en sodium. Cette complication peut également survenir en début de réalimentation intensive, quand le sodium quitte les cellules et passe dans le volume circulant à une vitesse plus rapide que ne peut éliminer le rein. Il faut penser à une défaillance cardiaque devant une détérioration de l'état général avec gain de poids.

► Le premier symptôme d'insuffisance cardiaque est une augmentation de la fréquence respiratoire (>50/min pour les enfants de 5 à 11 mois et >40/min pour ceux de 1 à 5 ans). Le traitement devra commencer dès ce stade où une fréquence respiratoire ≥ 5 cycles/mn ou en cas de râles crépitants ou bronchiques.

► En cas d'insuffisance cardiaque, il faut cesser de donner des liquides aussi bien par voie orale que par voie veineuse. Un diurétique comme le furosémide (1mg/kg) donné par voie veineuse peut être efficace mais la fonction rénale est souvent altérée.

► En cas d'augmentation du rythme cardiaque avec perte de poids, il faut penser à une pneumonie. Comme les enfants sévèrement malnutris ont un déficit en potassium, les digitaliques sont rarement utilisés mais on peut donner la digoxine à une dose inférieure à la normale (5mcg/kg en dose unique) en utilisant des préparations pédiatriques si disponibles.

► En cas d'anémie associée, le traitement de la défaillance cardiaque est prioritaire, la transfusion ici est contre indiquée.

7-5- Hypothermie :

Les nourrissons de moins de 12 mois et ceux qui sont atteints de marasme, des lésions cutanées étendues ou des infections graves sont particulièrement exposés à l'hypothermie. Si la température rectale est inférieure à 35,5 ° ou si la

température axillaire est inférieure à 35,0 °, il est important de réchauffer le bébé.

► Utiliser la technique du kangourou” qui consiste à allonger l’enfant à même la poitrine ou le ventre de sa mère et à les envelopper dans la même couverture, ou bien vêtir l’enfant (bonnet compris).

► Donner à boire des boissons chaudes à la mère (de l’eau chaude est suffisante) pour réchauffer la peau de celle-ci.

► Prendre la température rectale toutes les 30 minutes pendant que l’enfant se réchauffe. La température axillaire n’est pas une mesure fiable de la température corporelle pendant le réchauffement.

► La température ambiante convenable chez les patients sévèrement malnutris se situe entre 28 et 32°C.

7-6- Anémie sévère

Une transfusion sanguine est rarement nécessaire à moins que la concentration d’hémoglobine soit inférieure ou égale à 4 g/dl ou l’hématocrite inférieur à 12% dans les 24 premières heures après l’admission. Il faut alors :

► transfuser 10 ml/kg de sang entier ou mieux de culot globulaire pendant 3 heures;

► mettre à jeun pendant 2 à 3 heures après la transfusion;

► aussi ne pas transfuser un enfant entre le 2ème et le 14ème jour après le début de traitement avec le F75.

Là où il est impossible de pratiquer les tests de dépistage du VIH et de l’hépatite B, ne procéder à une transfusion que si l’hémoglobine est inférieure à 4 g/dl ou si l’hématocrite est inférieure à 12%, ou en présence de signes d’insuffisance cardiaque potentiellement mortelle. Les patients sévèrement malnutris ont

habituellement une surcharge en fer et une capacité réduite à transporter le fer. Ils sont donc incapables d'éviter l'utilisation du fer par les bactéries et se protègent mal des effets toxiques du fer. Il est dangereux de donner du fer en début traitement même en cas d'anémie sévère. L'emploi de suppléments de fer est réservé à la phase de réhabilitation nutritionnelle.

7-7- Hypoglycémie

Tous les enfants atteints de malnutrition sévère présentent un risque d'hypoglycémie (glucose sanguin $<54\text{mg/dl}$ ou $<3\text{mmol/l}$), cause majeure de décès pendant les deux premiers jours du traitement. L'hypoglycémie peut survenir lors d'une infection systémique grave ou lorsqu'un enfant malnutri a passé de 4 à 6 heures sans nourriture comme c'est souvent le cas pendant son transport jusqu'à l'hôpital. Pour prévenir l'hypoglycémie, tout enfant qui arrive au centre doit recevoir de l'eau sucrée ou du lait F75 qu'il ait ou pas une glycémie basse. Le traitement consiste à donner à l'enfant :

- ▶ S'il est conscient, 50 ml de glucose ou de saccharose à 10%, ou la préparation F75 ou du F100 par voie orale selon ce qui est le plus rapidement disponible.
- ▶ Si l'enfant perd conscience, ne peut pas être réveillé ou à des convulsions, 5 à 10ml/kg de poids corporel de glucose 10% par sonde nasogastrique ou 50ml de glucose ou de saccharose à 10%.

Lorsque l'enfant reprend conscience, lui donner immédiatement la préparation F75 et continuer à l'alimenter fréquemment avec la préparation F75 par voie orale ou par sonde nasogastrique afin d'éviter une récurrence.

7-8- Convulsions:

En cas de convulsions, il faut :

- dégager les voies aériennes, mettre en position latérale de sécurité.

- Oxygène pour moins d'un an (avec lunette) :

0,5 l/min, et pour les plus d'un an : 1 l/min.

Diazépam intra rectal : 0,5 mg/kg dilué dans 1 ml de sérum physiologique à répéter 10 min après en cas d'inefficacité.

- Si l'enfant a la diarrhée, mettre en IV lente à la même dose.

- Si le diazépam est inefficace ou en cas de convulsions répétées, utiliser le phénobarbital.

- Contrôler la glycémie.

7-9- HIV : La plupart des enfants contaminés par le VIH/SIDA répondent au traitement de la MAS de la même façon que ceux qui ne sont pas affectés. Le traitement de la malnutrition est le même pour les patients avec ou sans VIH. Ce traitement nutritionnel doit commencer au moins une semaine avant l'introduction des anti-rétroviraux pour diminuer le risque d'effets secondaires sérieux qui sont associés à l'usage des ARV. Les enfants HIV positifs doivent recevoir du cotrimoxazole en mesure prophylactique contre la pneumonie à pneumocystis.

7-10-Traitement des lésions cutanées de la kwashiorkor Lésions sèches : pommade oxyde de zinc (2 applications par jour).

Lésions humides : désinfection à la Chlorhexidine-Cétrimide (ou permanganate de potassium dilué), rinçage puis badigeonnage au violet de gentiane.

Lésions infectées : rinçage avec de l'eau stérile. Appliquer sulfadiazine argentique en couche de 2 à 3 mm, 2 fois par jour, ne pas hésiter à rajouter de l'oxacilline (par voie générale).

Gale :

Benzyl Benzoate 25% dilué (1 volume de Benzoate de Benzyl + 1 volume d'eau)

pendant 3 jours consécutifs (préférer une application le soir). Ne pas utiliser pour les moins de 6 mois.

Si surinfection, traiter les lésions cutanées (violet de gentiane, antibiotiques) avant l'application du Benzoate de Benzyl.

Teigne :

pommade de Whitefield (acide salicylique 3% + acide benzoïque 6%):
2 applications par jour pendant trois semaines.

Formes étendues :

Griséofulvine 10 mg/kg/j en 2 prises + violet de gentiane.

La durée du traitement dépendra de l'évolution clinique (10 j minimum à plus d'un mois).

Conjonctivite :

lavage des yeux et des mains.

Tétracycline pommade ophtalmique; 2 applications par jour pendant 7 j.
Penser également à la xérophtalmie en cas d'opacité cornéenne et au trachome (Azithromycine 20 mg / kg en dose unique).

8- Cas spéciaux : nourrissons de moins de 6 mois ou de moins de 3kg [23]

8-1- Nourrissons avec une accompagnante pouvant allaiter

Ils doivent être hospitalisés et suivis dans un espace qui leur est réservé; séparés des autres enfants plus grands et malnutris. Ces nourrissons sont trop faibles et ne peuvent téter de manière efficace pour stimuler une production adéquate de lait maternel. La mère pense souvent qu'elle n'a pas suffisamment de lait et doute de sa capacité à nourrir son enfant de façon adéquate. L'objectif de ce traitement est de remettre ces enfants à l'allaitement exclusif. Le principal critère d'admission est le non réponse effective à l'allaitement maternel et le

principal critère de sortie est le gain de poids uniquement par l'allaitement maternel. Il n'y a pas de phases séparées dans le traitement de ces enfants avec la technique de supplémentation par succion (TSS).

8-1-1- Technique de supplémentation par succion (TSS)

Le but de cette technique est de stimuler l'allaitement maternel et de supplémenter le nourrisson jusqu'à ce qu'il y ait une production suffisante de lait maternel pour lui permettre de grossir. La production de lait maternel est stimulée par la TSS. De ce fait, il est important que le nourrisson soit mis au sein le plus souvent possible.

Mettre l'enfant au sein toutes les trois heures pendant 20 minutes et plus fréquemment si le nourrisson pleure ou semble vouloir téter plus.

□ une heure après, compléter avec du F100 dilué en utilisant la TSS.

8-1-2- Préparation de F100 Dilué :

Diluer le sachet de F100 dans 2,7 litres d'eau au lieu de 2 litres comme pour la préparation standard.

Pour faire de petites quantités de F100 dilué procéder ainsi qu'il suit : utiliser 100ml de F100 déjà préparé et ajouter 35ml d'eau. Ce qui fait 135 ml de F100 dilué. Ne pas reconstituer de plus petites quantités. S'il vous faut plus de 135ml, utiliser 200ml de F100 et ajouter 70 ml d'eau pour faire 270ml de F100 dilu

Tableau VI_ : Volume de F100 dilué à donner aux nourrissons non allaités.

Classe de Poids (kg)	ml de F100 dilué par repas	
	Phase1 (8 repas/jour)	Phase2 (6 à 8 repas/jr)
≤ 1,2	25 ml par repas	30 ml/repas
1,3 – 1,5	30	60
1,6 – 1,7	35	70
1,8 – 2,1	45	80
2,2 – 2,4	40	90
2,5 – 2,7	50	100
2,8 – 2,9	55	110
3,0 – 3,4	60	120
3,5 – 3,9	65	130
4.0 – 4.4	70	140

Note: Le F100 non dilué ne doit jamais être utilisé chez les nourrissons de moins de six mois et les moins de 3 kg. La quantité ne doit pas être augmentée lorsque le nourrisson commence à augmenter de poids car cette augmentation de poids est due à l'allaitement maternel.

Surveillance :

Les progrès de ces nourrissons doivent être surveillés de près par le gain de poids journalier.

□ Si l'enfant perd du poids pendant 3 jours consécutifs, semble avoir faim et prend son F100 dilué, ajouter 5 ml à chaque repas.

Si l'enfant grossit régulièrement avec la même quantité de lait, ceci veut dire que la production de lait maternel augmente. La supplémentation ne doit pas être augmentée.

Si après plusieurs jours, l'enfant ne finit pas son supplément de F100 dilué, mais continue à augmenter de poids, ceci signifie que le lait maternel augmente et que le nourrisson prend assez de lait maternel. Peser le nourrisson chaque jour avec

une balance graduée à 10g près (ou 20g). Lorsqu'un nourrisson prend 20 g par jour (quel que soit son poids) : diminuer la quantité de F100 dilué de moitié.

Si le gain de poids est maintenu (10g par jour quel que soit son poids) alors stopper complètement la TSS.

Si le gain de poids n'est pas maintenu, il faut augmenter le volume de 75% des besoins de maintenance pendant 2 à 3 jours et ensuite le réduire à nouveau si le gain de poids est maintenu.

Si la mère souhaite aller à la maison dès que l'enfant tète bien et si l'on est certain que le nourrisson grossit avec l'allaitement maternel exclusif, il peut être libéré, peu importe son poids ou son P/T.

La technique de supplémentation par succion (TSS) :

La supplémentation est donnée par une SNG n°8 (la SNG n°5 est trop petite). Le bout est coupé à 1cm et le bouchon est enlevé à l'autre bout de la SNG. Le F100 dilué est mis dans une tasse. La mère tient la tasse à environ 10 cm en dessous du mamelon pour que l'enfant soit obligé d'aspirer lui-même. Le bout du tube est plongé dans la tasse, l'autre bout est mis sur le sein de la mère qu'elle tient avec une main. Elle utilise l'autre main pour tenir la tasse. On peut au début le fixer avec un bout de sparadrap. Lorsque l'enfant tète le sein, il aspire le lait par le tube en même temps, c'est comme si le nourrisson prenait son lait à la paille. Au début, la tasse doit être placée à environ 5 à 10cm sous le mamelon pour que le lait n'arrive pas trop vite dans la bouche du nourrisson. S'il grossit et a plus de force, la tasse peut être mise plus bas jusqu'à environ 30cm sous la poitrine. La meilleure personne pour montrer la technique à d'autres mères est une mère qui a utilisé elle-même avec succès la technique. A partir de ce moment-là, les autres mères la trouvent facile et la copient.

8-2- Nourrissons avec accompagnante qui ne peut allaiter

8-2-1- Critère d'admission :

- le nourrisson est trop faible pour téter de façon efficace (quel que soit son P/T, Poids/Age (P/A) ou autre mesure anthropométrique) ou

- le nourrisson ne prend pas de poids à domicile (après une série de prise de poids lors du suivi de la croissance, par ex. changement d'indice P/A) ou
- P/T < -3 Z-score ou
- Présence d'œdèmes bilatéraux.

8-2-2- Prise en charge :

Phase 1 : donner du F100 dilué à tous ceux qui n'ont pas d'œdèmes et F75 à ceux ayant les œdèmes. Phase de transition : continuer le F100 dilué en augmentant le volume d'un tiers (le F100 doit toujours être dilué chez ces nourrissons).

Phase 2 : le volume de F100 dilué doit être le double par rapport à celui de la phase 1 (augmenter de moitié).

9- Cadre de l'ureni selon le protocole national

Le personnel requis

Il est constitué comme suit :

- un médecin responsable de la structure,
- un médecin, responsable de l'unité,
- un infirmier major,
- un infirmier,
- un aide-soignant,

Les activités de l'URENI

- l'activité du médecin responsable de la structure : il coordonne les activités de prise en charge ; planifie et organise les supervisions ; alloue les ressources selon les besoins.

- l'activité du médecin responsable de l'unité : la principale tâche est d'aider l'infirmier major à faire la supervision et de concentrer son attention sur les patients qui ne répondent pas au traitement ou présentant des diagnostics difficiles. Il assure la gestion des aliments et farines ; analyse-les données et fourni les rapports.

- l'activité de l'infirmier major : former et superviser de façon continue les autres infirmiers et aides-soignants afin qu'ils exécutent leur tâche de façon correcte ; remplir régulièrement les supports ; assurer l'évaluation de la prise en charge.

- l'activité des infirmiers et aides-soignants : administration des soins et prise en charge des constantes ; préparation et l'administration des repas. Au moins un médecin, un infirmier major et un infirmier sont nécessaires pour mener à bien les activités.

Les infrastructures de l'URENI :

Elles sont constituées de :

- deux salles d'hospitalisation,
- un hangar de démonstration,
- une salle de préparation des laits thérapeutiques,
- une salle d'enregistrement et de consultation
- un magasin.

Les équipements de l'URENI :

- trousse ccc : affiches, cartes conseils, boites à images, cahier à thèmes
- ustensiles de cuisine :
- Kits de préparation des laits :
- Kits pour mesure anthropométrique :

Les intrants de l'URENI

- Les aliments thérapeutiques : lait F75, lait F100, plumpy-Nut
- les médicaments pour le traitement systématique et spécifique.

Supports de gestion

Ce sont les fiches de suivi, de rapport mensuel, les registres d'enregistrement et d'inventaire.

METHODOLOGIE

IV- METHODOLOGIE

1- Cadre de l'étude :

Notre étude s'est déroulée à l'URENI du service de Pédiatrie du Centre de Santé de Référence de Commune VI du district de Bamako.

2- Type d'étude :

Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive, portant sur les enfants de 0 - 59 mois malnutris aigus sévères hospitalisés à l'URENI du CSRéf COMMUNE VI,

3- Période d'étude : Notre étude a été effectuée durant l'année 2020 du 01 Janvier au 31 Décembre.

4- Population d'étude :

Elle concernait les enfants âgés de 0-59 mois, malnutris aigus sévères, hospitalisés pendant la période d'étude.

4-1- Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans notre étude tous les enfants malnutris aigus sévères âgés de 0 à 59 mois hospitalisés à l'URENI de service de la pédiatrie du CSRéf VI.

4-2- Critères de non inclusion :

N'ont pas été inclus dans notre étude

- Les enfants malnutris aigus sévères âgés de 0 à 59 mois hospitalisés au service de pédiatrie du CSRéf VI en dehors de la période d'étude (01 Janvier au 31 Décembre).

5. Collecte des données sur le terrain:

Les données collectées sur le terrain ont porté sur les mensurations

Anthropométriques standards :

Poids, Taille, âge, sexe.

Des données secondaires ont été également collectées à savoir,

- La présence d'œdèmes bilatéraux,
-La diarrhée, vomissement, déshydratation (marasme, kwashiorkor, hypernatrémie).

- Choc septique
- Dilatation gastrique
- Défaillance cardiaque, Hypothermie
- Anémie sévère
- Hypoglycémie
- Syndrome de dénutrition
- Fièvre .

6- Outils de mesure et équipement :

Les mensurations anthropométriques des enfants donnent des indications objectives de leur état nutritionnel et sont relativement faciles à réaliser.

Les données nécessaires sont :

- Poids en kilogrammes ;
- Taille (debout) en centimètres si l'enfant a 24 mois ou plus ;
- Taille (couchée) en centimètres si l'enfant a moins de 24 mois ;
- **Périmètre Brachial (PB) en millimètre** : la bande de SHAKIR pour mesurer le périmètre brachial

-Pour la taille(cm) :

Prendre la taille couchée et debout : Pour les enfants de moins de 87 cm, la taille est mesurée étant couchée, la toise de sheer à plat sur le sol. On allonge l'enfant au milieu de la toise avec l'aide de la mère, les pieds du côté du curseur. L'assistant tient la tête de l'enfant entre ses mains au niveau des oreilles et la maintient bien en place contre la partie fixe de la toise ; les cheveux de l'enfant doivent être compressés ; l'enfant regarde droit devant lui. Le mesureur place ses mains au-dessus des chevilles de l'enfant, allonge doucement les jambes et place une main sur les cuisses de l'enfant pour l'empêcher de plier les jambes. En maintenant bien les jambes, il pousse fermement le curseur à plat contre la plante des pieds de l'enfant. Pour lire la mesure, le curseur doit être perpendiculaire à l'axe de la toise et vertical. Il effectue alors la mesure à 0,10cm près.

Pour les enfants de 87 cm ou plus :

Pour les enfants de 87 cm ou plus, la taille est mesurée debout, la toise est posée sur une surface plane et si possible contre un mur ou une paroi, les chaussures de l'enfant sont enlevées, l'enfant se tient debout droit au milieu de la toise et touche le plan vertical de la toise pendant que le mesureur positionne la tête et le curseur. La taille est lue au 0,1 cm près.

Pour le poids :

Les trois (3) types de balance qui sont utilisés pour évaluer le poids sont :

- balance pèse-bébé SECA,
- balance Salter pour la prise du poids chez l'enfant,
- balance pèse-personne mère/enfant : C'est une balance électronique qui permet de peser la mère, puis l'enfant après avoir taré (remettre à zéro).

Pour la température : un thermomètre électronique.

Pour le périmètre brachial : bande de Shakir: le périmètre brachial mesure le tour du bras. Il est utilisé pour l'évaluation de l'état nutritionnel chez les enfants âgés de 6 à 59 mois, les adultes (femmes enceintes et allaitantes).
Matériels : La mensuration se fait à l'aide d'un mètre ruban ou d'une bandelette colorée (bande de Shakir).

Un registre pour l'enregistrement des enfants et la table de poids/taille.

7- L'indice Poids/Taille :

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

Interprétation de l'indice poids/taille :

- si le rapport P/T < - 3 Z score, malnutrition aigüe sévère ;
- si le rapport P/T < - 2 et \geq - 3 z-score, malnutrition aigüe modérée ;
- 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 ;
- si le rapport P/T est > 2 z-score, il y'a obésité sévère ou hypernutrition.

8- Saisie et analyse de données :

Ces données ont été saisies et traitées sur un mode informatique à l'aide des **logiciels Microsoft Word 2010, Excel 2010 et SPSS 20**. Le test de Fisher a été utilisé pour la comparaison des pourcentages avec un seuil de signification statistique fixé à 5%.

5- Les personnels de l'URENI : Il est constitué d'un médecin superviseur de l'activité, deux infirmières et deux internes.

6- Les activités de l'URENI

Elles sont assurées selon les recommandations du protocole national.

7- L'infrastructure de l'URENI

Elle est constituée de :

- une salle multifonctionnelle d'enregistrement, de consultation, de préparation des laits thérapeutiques et de démonstration ;
- un petit magasin pour le matériel de cuisine les intrants, les jeux ;
- deux salles d'hospitalisations ;

- un bureau du Médecin ;
- un espace de causerie et de jeux des enfants ;
- une salle de préparation de lait.

8- L'équipement de l'URENI :

L'URENI dispose d'un Kit de mesures anthropométriques

Le Kit de préparation des laits est au complet et les ustensiles de cuisine sont suffisants.

9-Les intrants de l'URENI :

Les aliments thérapeutiques, le RésoMal, les médicaments pour le traitement systématique sont fournis par la direction régionale de la santé (**DRS**) à travers l'UNICEF selon les disponibilités. Tous ces intrants sont disponibles mais connaissent des périodes de rupture. Les supports de gestion sont tous disponibles.

10- Déroulement de l'enquête.

Les enfants malnutris étaient recensés dans les salles d'hospitalisation de l'URENI.

- Les laits étaient préparés et administrés selon le poids et la phase de traitement.
- Tous les jours les enfants sont pesés et examinés.

-Les informations ont été recueillies sur une fiche d'enquête individuelle dont les principales variables étaient : identité, paramètres anthropométriques, sevrage, température.

11- Ethique

Dans le cadre du respect de la confidentialité et de la personne humaine, nous avons obtenu le consentement éclairé des parents avant la collecte des données.

Définitions opérationnelles :

Traité avec succès : Ce terme est utilisé pour les patients qui ont fini le traitement de la phase aiguë et de transition avec succès et sont transférés vers l'URENAS pour continuer leur traitement.

Remarque : déchargé n'est pas considéré comme un transfert, mais une sortie de l'URENI/URENAS.

Décès : « Décédé » ou « décès » est défini comme un patient qui meurt durant son séjour dans le programme URENI/URENAS/URENAM après avoir reçu son numéro-MAS.

Abandon : patient absent après deux pesés consécutives (deux jours pour le patient à URENI).

Non répondant : patient qui n'a pas atteint les critères de sortie après quarante jours en URENI.

Transfert médical : patient qui est référé dans une structure de santé pour des raisons médicales et cette structure ne continue pas le traitement nutritionnel.

Transfert nutritionnel : il se fait quand un patient est initialement admis dans le programme en URENI (phase I) passe en phase II vers un URENAS.

Sevrage : Ablactation

RESULTATS

V. RESULTATS

Pendant la période d'étude, selon les statistiques du service 2589 enfants ont été hospitalisés.

Au cours de notre enquête nous avons recensés 375 enfants âgés de 0 à 59mois malnutris aigue sévères avec complication soit 14,48 %.

1- Caractéristiques sociodémographiques

1-1- Caractéristiques sociodémographiques des enfants

1-1-1- La tranche Age, sexe, provenance, mode d'admission

Tableau VII : Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon la tranche d'âge, sexe, provenance et mode d'admission.

Tranche d'âge	Effectif	Pourcentage(%)
0-5	15	4,0
6-11	127	33,9
12-23	171	45,6
24-35	46	12,3
36-45	9	2,4
46-59	7	1,9
Masculin	181	48,3
Féminin	194	51,7
Commune VI	302	80,5
Hors du district	73	19,5
Auto-orientés	222	59,2
Référées	153	40,8

La tranche d'âge 12 à 23 mois était la plus représentée avec 45,6% .

Le sexe féminin était plus représenté avec 51,7% .

La majorité des enfants étaient de la communes VI soit 80,5%.

La majorité des enfants étaient auto-orientés soit 59,2% des cas.

1-1-2- Structures de référence

Tableau VIII : Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon les structures de référence.

Structures	Effectif	Pourcentage(%)
CSRéf	10	2,7
Structures privées	53	14,1
CSCom	87	23,2
Pédiatrie à URENI	225	60
CHU-GT	2	0,5
CNAOM	1	0,3

La majorité des enfants référés provenait de la pédiatrie générale du CSRef CVI soit 60% des cas.

1-1-3-Mesures anthropométriques

Tableau IX : Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon les mesures anthropométriques l'admission.

mesures anthropométriques	Effectif	Pourcentage(%)
PB \leq 115 (mm)	15	3,7
Poids/taille $<$ 3Zscore	361	96,3
Total	375	100

Le rapport poids/taille était $<$ -3Zscore dans 96,3% à l'admission.

1-1-4- Les formes

Tableau X : Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon les formes de malnutrition.

les formes	Effectif	Pourcentage(%)
Marasme	339	90,4
Cedème	24	6,4
Mixte	12	3,2
Total	375	100

Le marasme était la forme la plus rencontrée avec 90,4% des cas.

1-2- Caractéristiques cliniques et thérapeutiques

1-2-1- Les motifs de référence.

Tableau XI : Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon les motifs de référence/consultation.

Les motifs de référence/ consultation	Effectif	Pourcentage(%)
AEG	53	14,1
Anorexie	33	8,8
Convulsion	25	6,7
Dénutrition	4	1,1
Déshydratation	6	1,6
Détresse respiratoire	45	12
Diarrhée	32	8,5
Diarrhée-vomissement	118	31,5
Œdème	19	5,1
Pâleur	15	4
Vomissement	25	6,7
Total	375	100

L'association diarrhée-Vomissement était majoritaire dans 31,5 % .

1-2-2- Différence entre le diagnostic de référence/consultation et le diagnostic retenu.

Tableau XII: Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon la différence entre le diagnostic de référence/consultation et le diagnostic le diagnostic retenu.

Différence entre le diagnostic de référence et le diagnostic retenu	Effectifs	Pourcentage(%)
Oui	121	32,3
Non	254	67,7
Total	375	100

Entre le diagnostic de référence/consultation et le diagnostic retenu il n'y avait pas de différence dans 67,7% des cas.

1-2-3- Les pathologies associées (ou complications) à la malnutrition

Tableau XIII : Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon les pathologies associées (ou complications) à la malnutrition.

les pathologies associées (ou complications)	Effectif	Pourcentage(%)
Paludisme grave	134	35,8
Infection respiratoire	128	34,2
Diarrhée-vomissement	219	58,4
Candidose buccale	41	10,9
Dermatose	27	7,9
Anémie	45	12,00
Méningite	1	0,3
Cardiopathie congénitale	3	0,8
IMC	1	0,3
Infection VIH	14	3,8

La pathologie associée (ou complication) majoritaire était la Diarrhée vomissement avec 58,4%.

1-2-4- La vaccination

Tableau XIV : Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon le statut vaccinal.

Vaccination	Effectif	Pourcentage(%)
Oui	165	44
Non	210	56
Total	375	100

Le statut vaccinal n'était correct pour l'âge dans 56% des cas.

1-2-5- Les examens complémentaires

Tableau XV : Répartition des enfants/mères malnutris sévères selon les examens complémentaires.

Les examens complémentaires	Résultats	Effectif	Pourcentage(%)
TDR	Positive	56	14,9
	négative	170	45,3
	non fait	149	39,7
Goutte épaisse	Positive	69	18,4
	négative	156	41,6
	non fait	150	40
Glycémie	fait	248	66,1
	non fait	127	33,9
NFS	fait	198	52,8
	non fait	177	47,2
ECBU	fait	7	1,9
	non fait	368	98,1
Crachat BAAR	fait	50	13,3
	non fait	325	86,7
Radio thorax	fait	25	6,7
	non fait	350	93,3
TDM	fait	6	1,6
	non fait	369	98,4
PL	fait	23	6,1
	non fait	352	93,9
Sérologie VIH	Positive	33	8,8
	négative	342	91,2
Hémoculture	fait	1	0,3
	non fait	374	99,7

La sérologie VIH était réalisée dans 100% des cas.

1-2-6- Les traitements.

Tableau XVI: Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon les traitements.

Les traitements	Effectif	Pourcentage(%)
Antibiotique	375	100
Antipaludique	132	35,2
Antifongique	44	11,7
Antiparasitaire	167	44,5
Resomal	294	78,4
Acide folique	34	9,1
Vitamine A	135	36,00
Anti diarrhée	3	0,8
Antipyrétique	0,3	374
ARV	7	1,9
Antituberculeux	1	0,3

L'Antibiotique a été majoritaire avec 100% des cas.

1-2-7-Le traitement nutritionnel.

Tableau XVII : Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon le traitement nutritionnel.

Aliments thérapeutiques	Effectif	Pourcentage(%)
F75	50	13,4
F100 dilué	16	4,3
F75 puis PPN	258	68,8
F75 puis F100 puis PPN	50	13,3
F75 puis F100	1	0,3
Total	375	100

Le schéma F75 puis Plumpy nut(PPN) était le plus fréquemment utilisée dans 68,8% des cas.

1-2-8-Le devenir.

Tableau XVIII: Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon le devenir (ou type de sortie)

Devenir	Effectif	Pourcentage(%)
Traités avec succès	305	81,3
Abandons	37	9,9
Décès	26	6,9
Non répondants	3	0,8
Références médicales	4	1,1
Total	375	100

Le taux des traités avec succès était de 81,3 %.

Le taux d'abandons était de 9,9% .

Le taux de décès était 6,9%.

Non répondants 0,8%.

1-2-9- La Raison de référence

Tableau XIX : Répartition des enfants malnutris aigus sévères selon la raison de référence.

Raison de référence	Effectif	Pourcentage(%)
Non disponibilité de sang	2	0,5
Régression des acquisitions	1	0,3
Tuberculose pulmonaire	1	0,3

La majorité des patients référer soit 0,5% avait pour raison de référence la non disponibilité de sang.

1-2-10- Les structures d'accueil

Tableau XX : Répartition des enfants malnutris aigue sévères selon les structures d'accueil

Structures d'accueil	Effectif	Pourcentage(%)
CHU GT	3	0,8
CNAOM	1	0,3

CHU GT était la structure d'accueil dans la majorité des cas soit 0,8%.

1-2-11- La durée de séjour

Tableau XXI : Répartition des enfants malnutris sévères selon la durée de séjour.

la durée de séjour	Effectif	Pourcentage(%)
≤4semaines	313	83,5
5semaines et plus	62	16,5
Total	375	100

Parmi les enfants malnutris aigue sévères 83,5% ont fait un séjour \leq 4 semaines, qui est une valeur acceptable selon le protocole. La durée moyenne d'hospitalisation était de 7,1jours.

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Cette étude a concerné 375 enfants malnutris aigus sévères hospitalisés, soit 14,48% de tous les enfants hospitalisés durant la période de collecte des données (375/2589).

1-L'âge: La tranche d'âge la plus représentée dans notre étude était celle de 12 à 23 mois ont été les plus représentés avec 45,6% des cas. Cela pourrait être du au fait que cette période est souvent choisie pour le sevrage des enfants. La fréquence élevée de cette tranche d'âge a également été retrouvée par **Zakari R [24]** dans sa série avec 31,3%.

2-Sexe : Au cours de notre étude nous avons recensé 194 filles soit 51,7% avec un sexe ratio de 0,93 en faveur des filles. Par contre une étude menée à Koutiala en 2014 par **TRAORE YS** trouve 50,8% pour les garçons contre 49,2 % pour les filles avec un sexe –ratio de 1,03. [25]. De même l'enquête **SMART 2012** trouve un sex–ratio égal à 1,02 indiquant que le nombre de garçons était supérieur à celui des filles [26].

3- Par rapport aux formes cliniques de la malnutrition aigüe sévère
Dans notre étude le marasme a représenté 90,4% et contre 9,6% pour la et 3,2% pour la forme mixte.

En effet, le marasme serait la forme de malnutrition aigüe sévère la plus répandue dans le district sanitaire de la commune VI.

Cette prédominance a été également notée au service de pédiatrie de l'hôpital de GAO en 2009 par **BARRY BO** qui trouve 54,4% de marasme contre 29,3% de Kwashiorkor [27].

4-Pathologies associées à la malnutrition:

La gastro-entérite 58,1%, le paludisme grave 35,5% et l'infection respiratoire 34,2% étaient les principales pathologies associées à la malnutrition.

Le taux élevé de gastro-entérite observé chez les malnutris s'explique par le fait qu'au cours de la malnutrition, il y a une importante perturbation de la flore intestinale associée à une atrophie des villosités tapissant la muqueuse gastroduodénale et une fréquence élevée de parasitose intestinale. Ces résultats ne concordent pas avec ceux de **Zakari R [24]** chez qui la pneumonie et le syndrome infectieux occupent le premier rang des pathologies associés à la malnutrition avec respectivement 16% chacune, suivit de déshydratation 14%.

5-Par rapport au traitement médical reçu à la phase aigüe.

Antibiotique : Dans notre étude 100% des patients ont reçu de l'antibiotique. Ce résultat s'explique par le fait que l'antibiothérapie est systématique selon le protocole national de prise en charge de la malnutrition aigüe sévère.

6-Par rapport au traitement nutritionnel à la phase aigüe et Transition

Au cours de notre étude, 258 patients soit 68,8% ont reçu le lait F75 puis le PPN à la phase aigüe et transition. Ce taux élevé s'explique par le fait que le lait F75 était le seul traitement nutritionnel au niveau de la phase aigüe comme le recommande le protocole national. A la phase de transition le PPN était prioritaire par rapport aux autres aliments thérapeutiques.

7-Par rapport à la vaccination contre la rougeole

Au cours de notre étude 165 enfants soit 44% ont reçu la vaccination contre la rougeole. Ce taux s'explique par le fait que tous les enfants de 06 à 59 mois qui ont été vaccinés systématiquement vaccinés au cours de leur séjour à l'URENI. Notre résultat ne concorde pas avec celui de **GUEYE BY** en 2011 dans la région de Sikasso qui trouve 93,7% [28].

8-Evolution

Au cours de notre étude 83,5% des enfants malnutris aigus sévères avaient fait un séjour ≤ 4 semaines. Cette valeur est acceptable selon le protocole PCIMA qui demande une durée de séjour moins de 4 semaines. Ce résultat pourrait s'expliquer par la rigueur que met le personnel soignant dans la prise en charge des enfants malnutris sévères et l'assiduité des parents dans le suivi du traitement nutritionnel.

Parmi les enfants malnutris aigus sévères enquêtés, 81,3% étaient « **traités avec succès** ». Ce résultat est supérieur aux valeurs acceptables recommandées par le protocole PCIMA qui doit être $> 75\%$.

Ce résultat est inférieur à celui retrouvé par **Maïmouna YATTARA**. 71,82% [29] et supérieur à ceux retrouvés par **FOFANA B.** et **NANTOUME A.** qui ont trouvé respectivement 80% et 77,8% [30 ; 31]. A ce qui concerne « **le taux d'abandon** » au traitement nutritionnel, il était de 9,9% dans notre étude. Ce taux est acceptable selon le protocole PCIMA qui demande un taux d'abandon $< \text{à } 15\%$.

Parmi les enfants malnutris, le « **taux de décès** » était de 6,9 %. Ce taux est acceptable selon le protocole PCIMA qui doit être $< \text{à } 10\%$. Ce taux de décès est inférieur à ceux retrouvés par **DIARRASSOUBA G.** et **Coll.** en Côte d'Ivoire et **KONE A.** au Mali qui ont trouvé respectivement 36,7% et 16,2% de décès [32; 33].

3 cas de « **non répondants au traitement** » soit 0,8% et 4 cas de « **référence médicale** » soit 1,1% observé uniquement à l'URENI. Ces décès pourraient être causés par une altération du système immunitaire qu'entraîne la malnutrition d'où une grande vulnérabilité aux infections et une référence tardive des malnutris qui se fait le plus souvent après l'apparition des complications à savoir : la déshydratation, le choc septique, l'anémie sévère, l'hyperthermie et

l'hypothermie. Notre taux d'abandon pourrait s'expliquer d'une part par le manque de moyen financier pour la prise en charge des pathologies associées / complications,

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

1- CONCLUSION

La malnutrition demeure encore un problème de santé publique touchant surtout les pays en voie de développement dont le Mali.

Au cours de notre étude, nous avons trouvé que 375 enfants âgés de 0 à 59 mois étaient malnutris aigus sévères. Les enfants âgés de 12 à 23 mois étaient les plus affectés. Le suivi nutritionnel l'URENI a été faite selon le protocole national de prise en charge intégré de la malnutrition aigüe (PCIMA). Parmi les enfants malnutris aigus sévères enquêtés, 81,3% étaient **traités avec succès**. Ce résultat est supérieur aux valeurs acceptables recommandées par le protocole PCIMA qui doit être $> 75\%$. **Le taux d'abandon** au traitement nutritionnel, il était de 9,9% dans notre étude. Ce taux est acceptable selon le protocole PCIMA qui demande un taux d'abandon $< à 15\%$. Parmi les enfants malnutris, le **taux de décès** était de 6,9 %. Ce taux est acceptable selon le protocole PCIMA qui doit être $< à 10\%$.

2-RECOMMANDATIONS

A l'issue de cette étude sur l'évaluation du système de la prise en charge de la malnutrition aigüe sévère des enfants de 0-59 mois hospitalisés à URENI de la pédiatrie du CSRef CVI du district de Bamako nous formulons les recommandations suivantes :

Aux autorités politiques

-Assurer la disponibilité permanente des intrants nutritionnels et médicaments pour le traitement systématique.

Aux autorités sanitaires

-Peser et mesurer systématiquement selon les normes tous les enfants de 0 à 5 ans qui viennent en consultation.

A la population

- Appliquer les bonnes pratiques de nutrition,
- Recourir précocement aux soins,
- Contribuer à la scolarisation des filles,
- Faire une bonne observance du traitement nutritionnel jusqu'à la fin.

RÉFÉRENCES

VIII. RÉFÉRENCES

1. Derrick B J. OMS. Série de monographies N°53 [Internet]. WHO. 1969 [cité 28 déc. 2018]. Disponible sur:

http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41247/WHO_MONO_53_fre.pdf? Séquence=1

2. Save the Children (2013) Superfood for Babies, Save the Children
<https://resourcecentre.savethechildren.net/library/superfood-babieshow-overcoming-barriers-breastfeeding-will-save-childr>

3. UNICEF (2020) Adoption of Breastfeeding recommendation in the context of COVID-19, UNICEF https://mcusercontent.com/fb1d9aab6c823bef179830e9/files/3a61b1ba-9a63-4500-a672-ed743cfd904/Breastfeeding_survey_COVID19_Brief_final.pdf.

4- Hedwig D, Paluku Bahwere SMD, Diane de B, Pierre A. Food And Nutrition Technical Assistance(FANTA. 2), United States Agency for International Développement(USAID). Revue de la mise en œuvre du programme de prise en charge à base communautaire de la malnutrition aiguë en Afrique de l'Ouest : Rapport récapitulatif [Internet]. Washington; 2011 p. 5. Disponible sur: www.fantaproject.org

5. UNICEF. Sahel : le nombre d'enfants souffrant de malnutrition aiguë sévère atteint son plus haut niveau en 10 ans. ONU Info. 16 novembre 2018.

6- Institut National de la Statistique, Cellule de Planification et de Statistique Secteur Santé-Développement Social et Promotion de la famille, ICF. Enquête Démographique et de Santé du Mali (EDSM VI) 2018. Bamako. Août 2019 ; 577p.

7-Mali:Protocole de Prise en Charge Intégrée de la Malnutrition Aigue au Mali version révisée en 2017

8-FAO. Direction de la Nutrition du Burkina Faso : Les principaux types de malnutrition et les déficiences en micronutriments ; 32p.

9-La prise en charge de la malnutrition sévère Manuel à l'usage des médecins et autres personnels de Santé à des postes d'encadrement : OMS 2000, 72p.

10. OMS Prise en charge de l'enfant atteint d'infection grave ou de malnutrition sévère OMS 2002: 162p

11-UNICEF. Faire reculer la malnutrition c'est faire avancer le droit des enfants. Disponible sur le site : <Http://www.fr/seach/node/nutrition>, octobre 2008 consulté le 16/11/2014 à 16h.

12. MINISTERE DE LA SANTE DU MALI : DIVISION NUTRITION, UNICEF. Protocole national de la prise en charge de la malnutrition aiguë. Décembre 2007.

13-KONE K., Etude de la malnutrition chez les enfants de 06 à 59 mois dans la commune II du district de Bamako ; Thèse Médecine, Bamako, 2015, (339): 31.

14. LELIJVELD N, SEAL A, WELLS JC, et coll. Chronic disease outcomes after severe acute malnutrition in Malawian children (ChroSAM): a cohort study. *Lancet Glob Health.* 2016; 4(9): 654-662.

15.BLACK RE, LAXMINARAYAN R, TEMMERMAN M, et coll *Reproductive Maternal, Newborn and Child Health: Disease Control Priorities, Edition 3 (Volume 2) USA, Washington (DC): 2016: 8*

16.WISEMAN EM, BAR-EL DADON S, REIFEN R. The vicious cycle of vitamin A deficiency: A review. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2016.

17. LOPEZ A, CACOUB P, MACDOUGALL IC et coll.

Iron deficiency anaemia. *Lancet Lond Engl.* 2016; 387(10021) : 907-16.

18.PETTIFOR JM. Calcium and vitamin D metabolism in children in developing countries. *Ann Nutr Metab.* 2014 (64) Suppl 2 :15, 22,10.

19.SIDIBE EH. Reflections on mental retardation and congenital hypothyroidism: effects of trace mineral deficiencies. *Santé Mont rouge Paris.* 2007, 17(1) : 41-50.

20. KOLETZKO B, LIEN E, AGOSTONI C et coll. The roles of long-chain polyunsaturated

fatty acids in pregnancy, lactation and infancy: review of current knowledge and consensus recommendations.

J Perinat Med. 2008; 36(1):5-14.

21. KREBS NF, MILLER LV, HAMBIDGE KM. Zinc deficiency in infants and children: a review of its complex and synergistic interactions. *Pediatric Child Health.* 2014;34(4):279-88.

22- SY O Morbidité et mortalité dans le service de Pédiatrie B du CHU Gabriel Touré. Thèse Med. Bko. 2003, 27 50p.

23- DAVID MORLEY Pédiatrie dans les pays en développement : Problème prioritaire 2 ème édition; 1981 : 184p.

24- ZAKARI R Etude 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. These Med, Bamako, 2008.

25- TRAORE YS Evaluation de l'état nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois dans le cercle de Koutiala en 2013. Thèse de médecine, FMPOS, 2013, 65 p.

26- Institut National de la Statistique et Direction National de la Santé. Enquête SMART chez les enfants de 6 à 59 mois et des femmes de 15 à 49 ans, Mali Juin juillet 2012, 44p.

27 .Barry.BO

Evaluation de la prise en charge de la malnutrition aigüe sévère dans le service de pédiatrie de l'hôpital de Gao. Thèse de médecine, FMPOS, 2009; 148 p

28-GUEYE BY. Suivi nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois et pratiques alimentaires des malnutris des communes de Zangaradougou et Danderesso. Thèse de médecine, FMPOS, 2012

29- Maïmouna YATTARA Evaluation de la prise en charge des enfants malnutris aigus sévères de 06 a 59 mois hospitalises au service de pédiatrie du chu Gabriel toure Thèse de médecine, FMOS, 2020

30-FOFANA B. Aspects épidémiologique et clinique des enfants malnutris de 0 à 59 mois infectés par le VIH hospitalisés au service de pédiatrie du centre de santé de référence de la commune I du district de Bamako, thèse médecine, Bamako 2018; (235) : 45-59.

31- NANTOUME A. Evaluation de la prise en charge des enfants malnutris sévères de 06 à 59 mois infectés par le VIH hospitalisés dans le service de pédiatrie du CHU GT. Thèse de médecine, Bamako, 2015, (352) : 47-56.

32-DIARRASSOUBA G. et coll. Causes d'hospitalisation des enfants infectés par le VIH en Côte d'Ivoire. Arch.Péd, 2010, 17(6) : 168.

33- KONE A. Causes d'hospitalisation des enfants infectés par le VIH dans le service de Pédiatrie du CHU-GT, Thèse de médecine, Bamako 2014 ; (230) : 51-54.

ANNEXES

ANNEXES

FICHE D'ENQUETE

N° DOSSIER : /___/___/___/

I-DENTIFICATION DE L'ENFANT :

- 1- Age :** |___|___| (en mois)
2- Sexe : |___| (1-masculin ; 2-féminin)
3- Provenance : |___| (1 à 6 - commune I à commune VI, 7-hors district)

II-MESURES ANHTROPOMETRIQUES:

- 4- Poids :** |___|___|.|___| (kg)
5- Taille : |___|___|___|.|___| (cm)
6- PB : |___|___|___| (cm)
7- P/T : |___|___|ZScore
9-Formes de MAS |___| (1-Marasmes)
2- (Edème) 3-(mixte)
10- Sevrage : |___| (1-oui ; 2-non)
10a- Alimentation avant sevrage : |___| (1=lait artificiel ; 2= mixte
3=autres)

- 11- Régime alimentaire :** |___| (1-aliment de complément ;
2-plat familial)

- 12- Mode d'admission:** |___| (1= spontané, 2= référé)
12a- Si référé structures sanitaires : |___| (1=CSCOM, 2=CSRéf,
3=Structures privées, 6=autres)

12b 1- Motif de référence :

.....

13- Ya-t-il une différence entre le diagnostic de référence et le diagnostic retenu à admission ? |___| (1=Oui, 2=Non)

14- Catégorie du personnel de santé qui a pris l'enfant en charge à l'admission : |___| 1=Médecin ; 2=Interne ; 3=Externe ; 4=Autres :
.....

III- PRISE EN CHARGE DE LA MALNUTRITION

15- L'enfant a-t-il d'autres pathologies associées : |___| (1=Oui, 2=Non) -
si oui là ou lesquelles :

15a- Paludisme : |___| (1=Oui, 2=Non)

15b- infection respiratoire : |___| (1=Oui, 2=Non)

15c- Diarrhée/vomissement : |___| (1=Oui, 2=Non)

15d- Candidose buccale : |___| (1=Oui, 2=Non)

15e- Dermatose : |___| (1=Oui, 2=Non)

15f- meningite : |___| (1=Oui, 2=Non)

15g- Autres à préciser :
.....

16- Quelle a été l'attitude du personnel de santé face à la prise en charge des pathologies associées ?

16a- PEC des pathologies : |___| (1=Oui, 2=Non)

16b- PEC de l'état nutritionnel : |___| (1=Oui, 2=Non)

16c- Réhydratation : |___| (1=Oui, 2=Non)

16d- Vaccination : |___| (1=Oui, 2=Non)

16e- Autres à préciser :
.....

17- Traitements

17a- Antibiotique : |___| (1=Oui, 2=Non)

17b- Antipaludique : |___| (1=Oui, 2=Non)

17c- Antifongique : |___| (1=Oui, 2=Non)

- 17d- Antiparasitaire : (1=Oui, 2=Non)
17e-Perfusion (1=Oui, 2=Non)
17f-Resomal (1=Oui, 2=Non)
17g- Fer : (1=Oui, 2=Non)
17h- Vitamine A : (1=Oui, 2=Non)
17i- Anti diarrhéique : (1=Oui, 2=Non)
17j- Antipyrétique : (1=Oui, 2=Non)
17k- Autres :

.....

18- Quels sont les aliments thérapeutiques reçus par l'enfant ?

(1= F75, 2=F100, 3=F100 dilue, 4=PPN, 5=autres)

18a- Autres à préciser :

IV-EXAMENS PARA CLINIQUES

18-TDR : (1=positive,
2=négative, 3=non fait)

19- Goutte épaisse : (1=positive,
2=négative, 3=non fait)

20-Glycemie : (1=fait, 2=non fait)

21- NFS : (1=fait, 2=non
fait)

22- Albumine : (1=Oui, 2=Non)
- si oui résultat :

.....

23- ECBU : (1=Oui, 2=Non)

- si oui résultat :

.....

24- Hémoculture : (1=fait, 2=non fait)

- si oui résultat :

.....

25- Examen ou culture des crachats BAAR: |__| (1=Oui, 2=Non)

- si oui résultats :

26- Radio du thorax : |__| (1=Oui, 2=Non)

- si oui résultat

.....

27-TDM : |__| (1=Oui,

2=Non)

- si oui

résultat

.....

28-PL(ponction lombaire) : |__| (1=Oui,

2=Non)

- si oui résultat

.....

29- Test VIH enfant : |__| (1=positif,

2=négatif, 3=non fait)

- si oui résultat

.....

20-PCR : |__| (1=positif, 2=négatif,

3=non fait)

31-Test VIH de la mère :

|__| (1=positif, 2=négatif, 3=non fait)

- si oui résultat

.....

V-ETAT DE L'ENFANT A LA SORTIE

32- Poids : |__|_|__|. |__| (kg)

33- Taille : |__|_|__|. |__| (cm)

34- Gain pondéral : |__|_|__|

35- Devenir Mode de décharge : |__| (1=Traité avec succès ;

2=Abandon ; 3=Décès 4= non répondant;5=Réf/Tranf URENAS/URENI

6=Référence médicale)

- Si référence médicale : moyen de transport ou de
référence:.....
 - Raison de référence :.....
 - Structure
d'accueil :.....
- 36-Durée de séjour :** |__| 1-≤4semaines 2-5 semaines et plus

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : TRAORE

Prénom : Braïman

Date de naissance : 01/01/1987

Lieu de naissance : Botindé/Tiassalé(RCI)

E-mail : traorbaiman8@gmail.com

Titre : L'évaluation du système de la prise en charge des enfants de 0-59 mois hospitalisés à l'Ureni du CSRFEF commune VI du district de Bamako.

Année universitaire : 2022-2023

Ville de soutenance : Bamako

Bamako Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS).

Secteur d'intérêt : Santé publique ; Nutrition ; Division de Maladies Non Transmissibles.

Résumé

La malnutrition aigüe sévère demeure un problème de santé publique dans les pays en voie de développement. Au début de l'année **2020**, un enfant de moins de cinq ans sur trois souffrait de malnutrition (d'un retard de croissance, d'émaciation ou de surpoids). L'Asie et l'Afrique sont les premières à souffrir de cette crise. Sur 10 enfants souffrant d'un retard de croissance dans le monde, 9 vivent sur ces continents. Nous avons mené une étude rétrospective, et descriptive basée sur la revue documentaire des fiches de suivi thérapeutique et des dossiers d'hospitalisations des enfants malnutris aigus sévères âgés de 0 à 59 mois du 01 janvier 2020 au 31 décembre 2020. Les données ont été recueillies à partir d'une fiche d'enquête individuelle la Saisie et analyses des données sur les logiciels Word 2010, Excel 2010 et Spss20. Au cours de notre enquête nous avons recensés 375 enfants âgés de 0 à 59 mois malnutris aigus sévères avec

complication soit **14,48 %**. Les résultats ont montrés une prédominance féminine avec un taux de **51,7%** des cas soit un sexe-ratio de **0,93**. Les enfants âgés de 12 à 23 mois ont été les plus représentés avec **45,6%** des cas. L'indice P/T <-3 Z-score dans **96,3%** des cas à l'admission. La pathologie associée (ou complication) majoritaire était la Diarrhée vomissement avec **58,4%**. L'administration du lait F75 puis Plumpy nut (PPN) était la plus fréquemment utilisée dans **68,8%** des cas. Parmi les enfants malnutris aigue sévères **83,5%** ont fait un séjour ≤ 4 semaines.

Le taux des traités avec succès était de **81,3 %**, le taux d'abandons était de **9,9%** et Le taux de décès était **6,9%**.

SERMENT D'HYPOCRATE

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.

Admis 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.

Respectueux et reconnaissant 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 couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

JE LE JURE !