

## **SOMMAIRE :**

I-INTRODUCTION.....	1
II-OBJECTIFS.....	3
III- GENERALITES.....	4
IV-METHODOLOGIE.....	34
V-RESULTATS.....	39
VI-COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	50
VII- CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	54
IX-REFERENCES.....	56
X-ANNEXES.....	61

## **Introduction**

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) la malnutrition aiguë sévère (MAS) Chez les enfants de 6 à 59 mois, se définit comme un indice poids/taille inférieur à -3 Z score par rapport aux normes OMS ou un périmètre brachial inférieur à 115 mm, et/ou la présence d'un œdème bilatéral prenant le godet [1].

La malnutrition aiguë sévère touche environ 20 millions d'enfants de moins de cinq ans et est associée à 1 à 2 millions de décès chaque année qui pourraient être évités [1]. Les enfants souffrant de malnutrition aiguë sévère présentent un risque de décès accru (neuf fois supérieur) par rapport aux enfants normaux ou souffrant d'une malnutrition modérée [1]. Ils font beaucoup de complications telles que : l'anorexie, la fièvre, la pneumonie, la déshydratation, les œdèmes sévères, et leur prise en charge repose sur les 10 étapes du protocole de l'OMS pour la prise en charge de la malnutrition aiguë sévère [2].

Dans la plupart des pays en développement, les taux de létalité attribués à la MAS sont de l'ordre de 20 à 60 %. Une étude récente a montré que plus de 30 % des enfants sévèrement malnutris en Afrique subsaharienne hospitalisés dans des unités de réhabilitation nutritionnelle étaient infectés par le VIH [3].

Ainsi le Virus de l'Immunodéficience Humaine (VIH) est un rétrovirus infectant l'homme et responsable du syndrome d'immunodéficience acquise (sida), qui est un état affaibli du système immunitaire le rendant vulnérable à de multiples infections opportunistes [4].

Selon l'OMS, une baisse de 24 % du nombre de nouvelles infections à VIH chez l'enfant a été notée entre 2009 et 2011 [5]. Malgré cela, 14% des 1,8 millions de décès liés au VIH en 2010, sont survenues chez les enfants de moins de 15 ans [6]. Malgré les avancées obtenues depuis l'introduction des multi thérapies antirétrovirales dans les pays à ressources limités et la mise en place des programmes de Prévention de la Transmission Mère-Enfant (PTME) du VIH, la prise en charge de l'infection à VIH pédiatrique reste confrontée à de nombreux défis [7, 8].

Dans le monde, sur les 33 millions de personnes vivant avec le VIH/sida, 2,1 millions sont des enfants [9]. L'infection par le VIH accroît la prévalence de la malnutrition aiguë sévère et inversement [10]. Le VIH peut entraîner une mauvaise nutrition sous l'effet d'un apport nutritionnel insuffisant, d'un besoin accru de nutriments, d'une déperdition des nutriments dans le corps et d'autres dérèglements métaboliques [11]. On a observé que les enfants

infectés par le VIH souffrant d'une malnutrition aiguë sévère courraient trois fois plus de risque de mourir que des enfants non infectés [3].

La plupart de ces enfants ont besoin d'une thérapie antirétrovirale car leur maladie se trouve normalement déjà à un stade avancé. Cependant, ces enfants se caractérisent par un risque accru de décès et de non-observance de la thérapie antirétrovirale du fait de leur malnutrition sévère. Les enfants infectés par le VIH peuvent retrouver un indice poids/taille adéquat s'ils prennent des aliments thérapeutiques appropriés [12,13] même s'ils mettent plus de temps à récupérer que les autres [3]. En leur administrant une thérapie antirétrovirale afin de prendre en charge l'infection virale, associée à une alimentation thérapeutique, il est possible de réduire la mortalité chez ces enfants. C'est dans le but d'évaluer la prise en charge des enfants malnutris sévères infectés par le VIH hospitalisés dans le département de pédiatrie du CHU Gabriel TOURE que nous avons initié ce travail.

## **Objectifs**

### **Objectif général:**

Evaluer la prise en charge des enfants malnutris sévères de 6 à 59 mois infectés par le VIH, hospitalisés dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel TOURE.

### **Objectifs spécifiques:**

1. Déterminer la fréquence de l'infection à VIH chez les enfants (6 à 59 mois) atteints de MAS,
2. Déterminer les caractéristiques sociodémographiques des enfants malnutris sévères infectés par le VIH
3. Evaluer la récupération nutritionnelle chez les enfants malnutris sévères infectés par le VIH,
4. Déterminer le devenir des enfants malnutris sévères infectés par le VIH.

## **I. GENERALITES**

### **1. Définition**

Selon l’OMS, le terme de malnutrition se rapporte à plusieurs maladies, chacune ayant une cause précise liée à une carence d’un ou plusieurs nutriments.

Elle se caractérise par un déséquilibre entre l’approvisionnement en nutriment et en énergie d’une part et les besoins de l’organisme pour assurer la croissance, le maintien de l’état des diverses fonctions d’autre part [14].

### **2. Epidémiologie**

#### **Malnutrition [15]**

- Un milliard vingt millions de personnes souffrent de la sous-nutrition, une forme grave de malnutrition.
- Quatre-vingt et dix-neuf pour cent de personnes souffrant de sous-nutrition vivent dans les pays en développement.
- Six-cent quarante et deux millions de personnes en Asie et dans le Pacifique sont mal nourries.
- Plus de soixante pour cent de personnes souffrant de sous-nutrition chronique sont des femmes.

#### **La malnutrition infantile [15]**

- Six million d'enfants meurent chaque année de causes liées à la malnutrition.
- Un million cinq cent mille enfants meurent chaque année de marasmes à cause de la dénutrition.
- Cent soixante-dix-huit million d'enfants souffrent de croissance retardée ('stunting'), en partie parce qu'ils ne consomment pas assez d'aliments ou de vitamines.
- Cent quarante six million d'enfants âgés de moins de cinq ans souffrent d'insuffisance pondérale.
- Plus de cinquante pour cent de ces enfants de moins de cinq ans en insuffisance pondérale vivent en Asie du Sud.

- Vingt pour cent des décès d'enfants de moins de cinq ans pourraient être évités par le respect des directives en matière d'allaitement maternel.

### **Déficiences en micronutriments**

- Plus de cinq cent mille décès d'enfants chaque année sont dus à la carence en vitamine A.
- Plus de vingt pour cent d'enfants âgés de moins cinq ans dans le monde en développement souffrent d'anémie liée à une carence en fer.
- Quarante à soixante pour cent des enfants dans le monde en développement ont un retard mental dû la carence en fer.
- Deux milliards de personnes dans le monde souffrent d'une carence en iode.
- Cent soixante-seize milles personnes meurent chaque année de diarrhée liée à une carence en zinc.
- Quatre cent six mille personnes meurent chaque année de pneumonie liée à une carence en zinc.

Au Mali selon EDSM V, 38 % des enfants souffrent de malnutrition chronique contre 19% sous la forme sévère. Le niveau du retard de croissance augmente rapidement avec l'âge. Il est de 15 % chez les enfants de moins de 6 mois, passe à 24 % chez ceux de 9-11 mois, puis continue d'augmenter pour atteindre un maximum de 48 % à 18-23 mois, pour se maintenir à un niveau élevé après cet âge [16].

### **Le VIH/SIDA [17].**

(Données ONUSIDA)

- Personnes vivant avec le VIH : 34,2 millions de personnes vivaient avec le VIH en 2011, un nombre record qui s'explique par le net allongement de la vie résultant des traitements antirétroviraux.
- Nouvelles contaminations : 2,7 millions. Le taux annuel de nouvelles infections au sida a baissé de 21% entre 1997 et 2010. Le programme commun des Nations unies sur le VIH. Pourtant le nombre de personnes vivant avec le VIH n'avait jamais été aussi important, principalement en raison d'un meilleur accès aux traitements.

- Décès dus au sida : 1,8 million de patients sont décédés de maladies liées au sida en 2011.
  - Près de 8 000 morts par jour
  - Plus de 28 millions de morts de 1981 à 2011
  - 7 400 nouveaux cas par jour dont près de 1 000 cas chez les enfants de moins de 15 ans
  - Selon une étude de l'OMS parue en mars 2009, le nombre de cas de sida chez les hommes de plus de 50 ans augmente considérablement. Le recours de plus en plus fréquent au Viagra, des relations sexuelles non protégées, un âge où les hommes se sentent moins concernés par le virus expliqueraient en partie cette augmentation.

En 2010 la prévalence du VIH pédiatrique était de 1,8% en milieu hospitalier au Mali [18].

### 3. Différents aspects de la malnutrition

**3.1. Classification de la malnutrition selon la nature des nutriments :** Classification des nutriments d'après Golden [19] selon le type de réponse observée en cas de carence : réduction de la concentration tissulaire (type I) ou réduction de la croissance (Type II).

#### Classification des nutriments selon Golden

Type I	Type II	
Sélénium	Rétinol	Azote
Fer	Tocophérol	Soufre
Iode	Acide folique	Acides aminés essentiels
Cuivre	Vitamine B 12	Potassium
Calcium	Pyridoxine	Magnésium
Manganèse	Calciférol	Zinc
Thiamine	Eau	Phosphore
Riboflavine		
Acide ascorbique		

### **Source : la malnutrition sévère de l'enfant ; Mike H G [20]**

En cas de carence d'un nutriment de type I, on observe une réduction de la concentration tissulaire de ce nutriment, les voies métaboliques qui en dépendent sont perturbées et l'on voit apparaître des signes cliniques caractéristiques [19].

Le diagnostic en est relativement aisé et peut être confirmé par la mesure de la concentration tissulaire du nutriment considéré.

Le déficit en nutriment de type I entraîne des pathologies spécifiques, alors que le déficit en nutriment de type II entraîne une malnutrition. Ainsi la malnutrition n'est plus seulement un déséquilibre protéino-énergétique mais surtout un phénomène complexe au cours duquel il y a un déficit des nutriments de type II [19].

En cas de régime déficient en un nutriment de type II, l'organisme s'oriente vers une consommation de ses réserves contenant tous les nutriments nécessaires à son métabolisme plutôt que de consommer un régime apportant en excès des nutriments qu'il ne peut utiliser en raison de l'absence d'un nutriment [19].

Ce mécanisme pourrait expliquer l'anorexie observée en cas de carence de type II. Cette réponse peut cependant rapidement entraîner une malnutrition sévère [19].

### **3-2- Classification de la malnutrition selon les mesures anthropométriques :**

#### **3.2.1. La classification de Waterloo :**

Des nombreux systèmes de classification proposés, celle de Waterloo est actuellement la plus largement utilisée et recommandée par l'OMS [21]. Son principe consiste à comparer les mesures anthropométriques de l'enfant aux normes de référence du National Center for Health Statistics (NCHS) [22]. Depuis 2006, l'OMS recommande de nouvelles normes de référence mondiale.

#### **Classification de Waterloo [19] :**

<b>Etat nutritionnel</b>	<b>Taille/Age</b>	<b>Poids/Taille</b>
Normal	> 95%	> 90%
Degré mineur	[87,5% - 95% [	[80% - 90% [
Degré modéré	[80% - 87,5% [	[70% - 80% [
Degré sévère	< 80%	< 70%



Parmi les enfants ayant un faible poids par rapport à leur âge, on rencontre en fait deux catégories très différentes :

- les enfants ayant un retard de croissance en taille, mais dont les proportions sont restées normales;

-les enfants de taille normale mais qui sont maigres. Ce deuxième type d'enfants correspond à la description clinique du marasme.

Ces deux tableaux cliniques peuvent être reconnus en examinant la taille lors de l'évaluation nutritionnelle de ces enfants.

On définit ainsi le retard de croissance par comparaison de la taille de l'enfant avec celle d'enfants de son âge ayant une croissance normale

$$\text{Taille / Age} = \frac{\text{Taille du sujet}}{\text{Taille de l'enfant normal du même âge}} \times 100$$

L'amaigrissement est évalué en comparant le poids de l'enfant à celui d'enfants normalement nourris ayant la même taille.

$$\text{Poids / Taille} = \frac{\text{Poids du sujet}}{\text{Taille de l'enfant normal du même âge}} \times 100$$

Notons que lorsque le poids d'un enfant est faible pour sa taille; on peut parler de malnutrition aigue (émaciation). Cette malnutrition aigue évolue dans le temps; la carence nutritionnelle ne permettant pas à l'enfant de grandir : la taille de l'enfant sera faible pour son âge; ainsi apparaît la malnutrition chronique [23].

### 3.2.2. La classification de Gomez [19] :

Elle caractérise l'enfant en fonction de son poids par rapport à celui d'un enfant normal de même âge : on parle ici d'insuffisance pondérale. Elle reflète à la fois une malnutrition aiguë et chronique.

Dans ce système « l'enfant normal de référence utilisé est le 50<sup>ème</sup> percentiles des standards de Berton »; les degrés sont représentés dans le tableau ci-dessous :

#### Les degrés de malnutrition selon le rapport Poids/Âge

Etat nutritionnel	Poids/Âge (% de référence)
Normal	$\geq 90\%$
Degré 1 (mineur)	[75% - 90% [
Degré 2 (modérée)	[60% - 75% [
Degré 3 (sévère)	$\leq 60\%$

Les critères de Gomez : ces critères transforment en classes les percentiles de déficit de poids rapportés à l'âge :

-le déficit léger : 10% – 25% correspond au rapport P/A [75%-90% [

- le déficit modéré : 26% - 40% correspond au rapport P/A [60%-75% [

- le déficit sévère  $\leq 40\%$  correspond au rapport P/A  $\leq 60\%$ .

### 3.2.3. La classification de Kanawati et Mac Lauren [19] :

C'est le rapport du périmètre brachial sur le périmètre crânien.

#### Le degré de malnutrition selon le rapport : PB/PC (Kanawati et Mac Lauren)

Degré de malnutrition	PB/ Périmètre Crânien
Normal	> 0,31%
1 <sup>er</sup> degré	[0,28% – 0,31%]
2 <sup>ème</sup> degré	[0,25% – 0,27%]
3 <sup>ème</sup> degré	< 0,25 %

### 3.2.4. Degrée de malnutrition selon le 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.

#### Degrée de malnutrition selon le périmètre brachial:

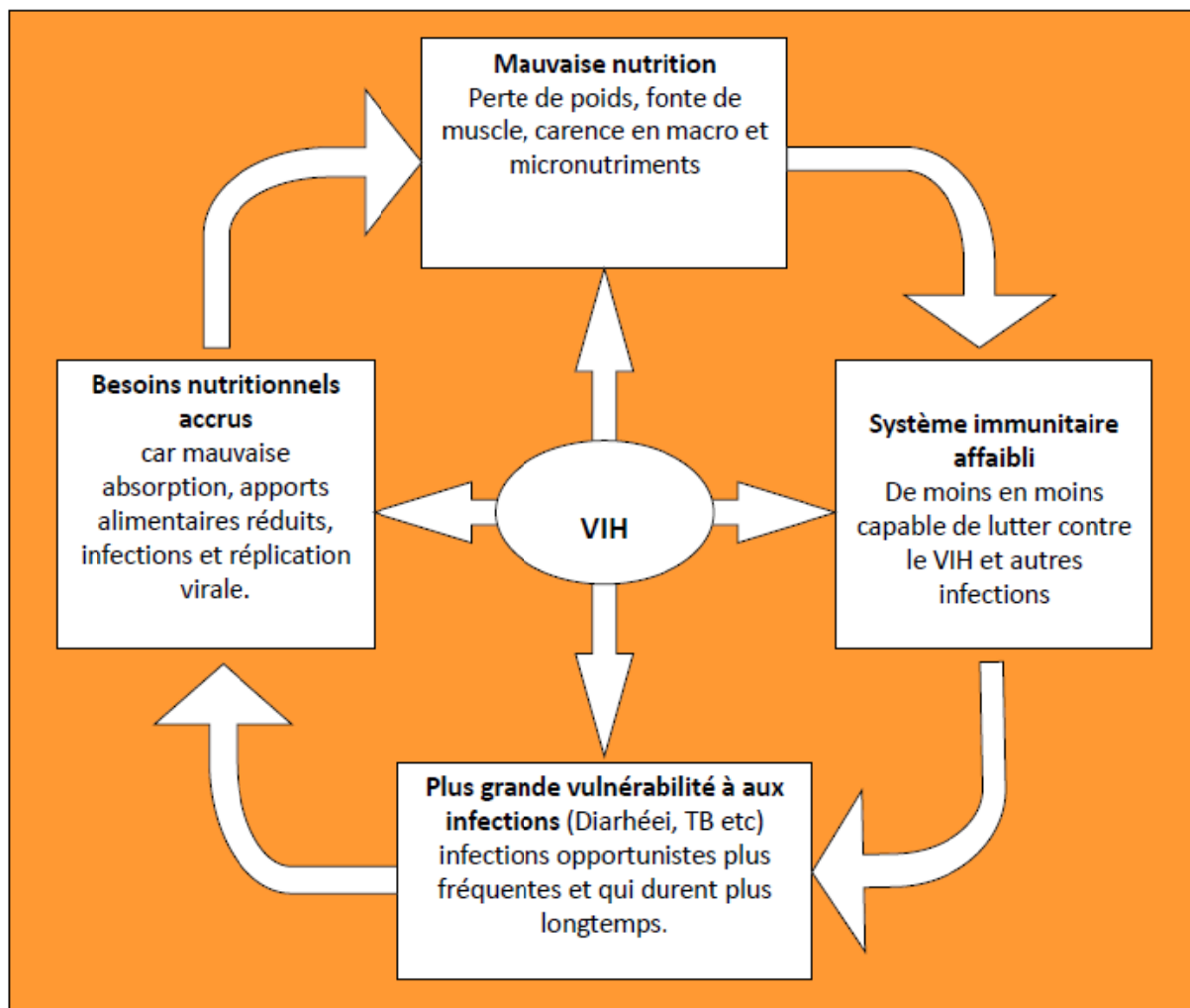
Mesures du périmètre brachial	Niveau de malnutrition
$\geq 125$ mm	Normale
$\geq 115$ mm et $< 125$ mm	Malnutrition Modérée
$< 115$ mm	Malnutrition sévère

### 3.2.5. Degré de malnutrition selon le rapport poids /taille :

Le rapport poids /taille est utilisé pour évaluer l'état nutritionnel des enfants. L'état nutritionnel et les schémas thérapeutiques sont déterminés en fonction des résultats. **Le degré de malnutrition selon le rapport Poids/Taille**

<b>Rapport P/T</b>	<b>Niveau de malnutrition</b>
< -3 Z score	Malnutrition aigüe sévère
$\geq -3$ et < -2Zscore	Malnutrition aigüe modérée
$\geq -2$ et < -1,5Zscore	Malnutrition légère
$\geq -1,5$ Zscore	Normale

#### 4. Nutrition et VIH/SIDA:



Le VIH diminue la sécurité alimentaire des ménages et la nutrition au niveau de la communauté.

Le VIH détruit progressivement le système immunitaire, ouvrant la porte aux infections opportunistes (IO).

Les personnes vivants avec le VIH (PVVIH) malnutris auront du mal à rester productives et en bonne santé.

Le VIH et la malnutrition limitent la capacité à lutter contre l'infection et à rester en bonne santé.

## **Effets de la malnutrition sur le VIH**

- Le système immunitaire est affaibli,
- Il y a une plus grande susceptibilité aux IO,
- La guérison est plus lente,
- L'évolution de la maladie est plus rapide,
- Il y a une réponse inadéquate au traitement,
- Il y a un sentiment de désespoir et dépression.

## **Effet du VIH sur la nutrition**

- Il y a une réduction des apports alimentaires,
- Il y a un accroissement des besoins énergétiques,
- Il y a une altération du métabolisme et de l'absorption des nutriments.

### **4.1 Action immuno modulatrice de certains nutriments [24].**

#### **4.1.1 Les acides aminés**

##### **Acides aminés essentiels**

De façon générale, les déficits en acides aminés essentiels des répercussions sur la réponse immune. Le tryptophane: il est indispensable à la production normale d'anticorps. Sa carence altère l'immunité cellulaire. La carence en leucine, isoleucine ou valine (acides aminés à chaînes ramifiés) s'accompagne d'une diminution de la richesse cellulaire du tissu lymphoïde. La carence en phénylalanine altère la production normale d'anticorps lors de la stimulation antigénique. Les besoins en acides aminés soufrés augmentent lors d'une agression. Leur carence compromet la synthèse de glutathion fortement impliqué dans l'activité des systèmes antioxydants et perturbe les fonctionnalités lymphocytaires.

##### **Acides aminés non essentiels**

En principe leur déficit ne devrait pas entraîner de perturbation de l'immunité puisqu'ils peuvent être synthétisés à partir des acides aminés essentiels.

Mais en vérité il en est tout autre :

La glutamine: elle joue un rôle essentiel dans l'adaptation aux agressions car elle est la source d'énergie des cellules à division rapide ( entérocytes et cellules sanguines

immunologiquement compétentes (ex : neutrophiles).

Elle améliore aussi la trophicité de la muqueuse intestinale et réduit la translocation bactérienne.

L'arginine: elle est le précurseur du monoxyde d'azote et tient ainsi une place importante au sein des réactions inflammatoires et immunitaires.

#### **4.1.2 Les acides gras**

Les lipides alimentaires tiennent une place particulière parmi les nutriments capables de moduler les réponses immunitaires et inflammatoires.

##### **Les acides gras poly insaturés**

Apportés par l'alimentation ou dérivant de la polymérisation des acides gras essentiels, ils sont les précurseurs des éicosanoides, puissants médiateurs de l'inflammation et de la réaction immunitaire.

Leur synthèse se fait dans la cellule selon deux voies enzymatiques

- Voie de la cyclooxygénase à Prostaglandines E (PGE)
- Voie des lipooxygénases à leucotriènes B (LTB)

Les lipides agissent également sur l'immunité par modification des structures membranaires des macrophages et des cellules mononuclées sanguines. Ces modifications agissent sur les récepteurs et l'activité enzymatique des membranes.

Il semble possible de moduler les réponses inflammatoires et immunitaires en modifiant la nature des huiles alimentaires. Ainsi, chez les sidéens, la prise orale de 18 g/ j d'acide gras poly insaturés n- 3 pendant 10 semaines diminue les cytokines inflammatoires telles que l'IL 1 et le TNF alfa.

#### **4.1.3 Les vitamines**

Les vitamines sont impliquées dans les systèmes enzymatiques mis en œuvre dans les réactions inflammatoires et immunitaires, et leur carence, même modeste, a des conséquences importantes sur ces mécanismes de défense contre l'infection.

##### **La vitamine A**

Son déficit est très répandu au niveau mondial (problème de santé publique dans 76 pays)

Le rétinol (directement assimilable par l'organisme)

Le bêta carotène (précurseur de la vitamine A)

### Effets de la vitamine A

Améliore la vision.

Renforce le système immunitaire.

Stimule la réponse lymphocytaire

Diminue la fréquence et la sévérité des infections.

Favorise la croissance.

Accélère la cicatrisation.

Améliore la qualité de la peau. (acnée ...)

### Sources alimentaires

- sous forme de rétinol :

Abats, viandes, poissons gras (thon)

Produits laitiers (lait, beurre, fromage)

Jaune d'œuf

- sous forme de bêta carotène

Fruits : abricots, melons ...

Légumes rouges : carottes, tomates, potirons.

Légumes verts : luzerne, épinards, brocolis, choux.

### Besoins quotidiens en vitamine A ou équivalent:

Hommes : 1 mg

Femmes : 0,8 mg

Enfants : 0,6 mg

### Carences

Une carence en vitamine A peut engendrer :

- Au niveau immunitaire :

Une diminution du nombre de lymphocytes T

Une augmentation de la fréquence et de la sévérité des infections virales, bactériennes et parasitaires.

La vitamine A intervient au niveau de l'immunité des muqueuses en favorisant la production d'IgA sécrétoires et en participant au maintien de l'intégrité des muqueuses. Son déficit



entrave la production d'anticorps lors de la stimulation antigénique, modifie la répartition des sous populations lymphocytaires et perturbe les fonctionnalités des lymphocytes T et B.

- Au niveau cutané et visuel:

Lésions de kératite.

Perte de la vision nocturne, cécité irréversible (par perte de protéine de structure)

Les recherches montrent qu'une carence en vitamine A chez les femmes allaitantes peut contribuer à la transmission du VIH de la mère à l'enfant.

### **Vitamine E**

Elle est un antioxydant liposoluble majeur inclus dans les membranes cellulaire et subcellulaire.

Lors des agressions, la production de radicaux libres de l'oxygène augmente, ce qui expose les membranes cellulaires à la peroxydation et altère leur fonctionnalité. L'administration de vitamine E (et de vitamine C) prévient le stress oxydatif.

La vitamine E favorise également la différenciation des lymphocytes T immatures dans le thymus et agit aussi sur l'expression des gènes (et par ce biais sur les fonctions immunes lymphocytaires T)

### **Les vitamines B**

#### **La vitamine B 6 ou pyridoxine**

Un déficit en pyridoxine altère la production d'anticorps, le pouvoir bactéricide des phagocytes, la prolifération du tissu lymphoïde et la réaction d'hypersensibilité retardée.

#### **La vitamine B 5 ou acide pantothénique**

Elle est indispensable à la sécrétion des anticorps formés dans la cellule au cours de la stimulation antigénique, intervient dans la prolifération des lymphocytes T.

#### **La riboflavine**

Augmente la résistance aux infections bactériennes en stimulant la prolifération des neutrophiles, des monocytes et en favorisant l'activation macrophagique.

#### **La vitamine B12**

Sa carence entraîne une diminution des lymphocytes CD8 + et une réduction des cellules NK.

## **La vitamine C**

La vitamine C contrôle l'action des radicaux libres, évite la peroxydation membranaire et joue ainsi un rôle dans le fonctionnement du système immunitaire en préservant les fonctions macrophagiques.

### **4.1.4 Les oligo-éléments**

#### **Le zinc**

Stimule l'immunité à médiation cellulaire (mitogénicité lymphocytaire, cytotoxicité des lymphocytes T, des cellules Natural Killer)

Stimule la réponse des anticorps.

Diminue les infections.

#### **Le sélénium**

Stimule les réponses anticorps T dépendantes

Augmente le titre d'anticorps

Stimule l'hypersensibilité retardée.

Action anti inflammatoire.

#### **Le cuivre**

Le déficit en cuivre altère l'immunité aspécifique et l'immunité acquise. Il diminue l'activité bactéricide des macrophages et entraîne une mauvaise réponse des lymphocytes à une stimulation antigénique.

#### **Le Fer**

La diminution du fer sérique est constant au cours des infections sévères et participe à l'altération de l'immunité à médiation antigénique.

## **4.2 Statut nutritionnel chez le sujet infecté par le VIH**

### **4.2.1 Modification de la composition corporelle [25].**

La perte de masse cellulaire précède la progression vers le SIDA. La perte de poids peut être liée à un épisode aigu (infections opportunistes) ou lente et progressive sur plusieurs mois ou années. Actuellement on décrit une lipodystrophie correspondant à une diminution du tissu adipeux sous cutané et à une augmentation de la graisse viscérale que l'on attribue aux antirétroviraux.

#### 4.2.2 Carences en micronutriments [26].

Les carences en vitamines et en sels minéraux sont fréquentes chez les sujets infectés par le VIH.

- **La vitamine A** : une carence est retrouvée chez 12 à 19 % des patients infectés dans les pays dits développés, en particulier chez les femmes et les usagers de drogue. Cette carence favorise la transmission verticale du VIH.

- **Les vitamines E, B1, B2, B6, B12, B9 (acide folique) et la choline** présentent des taux sériques bas dans la population séropositive au VIH.

NB: un taux sanguin bas de vitamine B12 est associé à la diminution des lymphocytes CD4 et sa normalisation est associée avec un taux plus élevé de CD4. Les taux plasmatiques des vitamines et des sels minéraux sont souvent inférieurs dans les populations des sujets VIH, alors que leur activité antioxydante serait un élément contribuant à limiter la progression de l'infection.

#### 4.3 Besoins nutritionnels liés à l'infection par le VIH [27].

##### 4.3.1 Besoins en énergie

Lors de la phase asymptomatique : ils sont équivalents à ceux des sujets sains. Lors d'épisodes infectieux se surajoutant à l'infection par le VIH, la dépense énergétique augmente avec le stress et la température. Lors d'une perte de poids significative (> 5% du poids habituel), la dépense énergétique diminue proportionnellement à la perte de masse cellulaire active.

NB : Il est nécessaire de fournir des apports énergétiques correspondants aux besoins de la masse cellulaire active, majorée de 20 à 30 % afin de préserver l'anabolisme tissulaire.

##### 4.3.2 Besoins en protéines

Le catabolisme protéique est plus élevée mais la synthèse est accrue ou conservée. Par conséquent les apports protéiques recommandés sont identiques à ceux des sujets en bonne santé soit 1 à 2 g de protéine par kg de poids habituel / Jour mais les apports peuvent augmenter jusqu'à 1,8g/kg si nécessaire

### 4.3.3 Besoins en micronutriments

- **Les vitamines B (1, 2, 6 et 12) et le bêta carotène** : si leur taux sérique est élevé, la survie des sujets infectés augmente.

- **Les vitamines A, D, E** : les apports normaux semblent favoriser une déclaration plus tardive du SIDA.

- **Le sélénium** : médiateur du stress oxydatif. Sa carence est corrélée à la progression de la maladie et à la mortalité VIH. NB : elle est indépendante des diarrhées et de la malabsorption.

- **Le Zinc** : il a une double action selon sa concentration tissulaire.

Il stimule ou inhibe l'apoptose cellulaire médiée par le TNF (Tumor Necrosis Factor), ainsi que la stimulation ou l'inhibition de la réplication du VIH.

Un taux de zinc bas est retrouvé chez 50 % des sujets asymptomatiques infectés par le VIH.

NB : le taux en zinc augmente lors de la thérapie antirétrovirale intensive. Des apports trop

élevés (> 11,6 à 20 mg / j) favorisent le risque de progression de la maladie. Une

supplémentation prophylactique quotidienne et modérée en vitamines et sels minéraux (3 à 4

fois les apports recommandés pour les sujets sains) améliore leurs taux plasmatiques dans le

but de compenser les carences d'apports et d'absorption.

### Besoins en énergie et infection à VIH

L'infection à VIH comporte des effets sur la nutrition puisqu'elle accroît les dépenses d'énergie et est accompagnée de réduction des apports alimentaires, de mauvaise absorption et perte de nutriments et d'altérations métaboliques complexes à l'origine de la perte de poids et l'émaciation rencontrées couramment chez ceux atteints de SIDA [28-29]. L'effet du VIH sur la nutrition se fait ressentir dès les premiers stades de la maladie, avant même qu'une personne sache parfois si elle est ou non infectée par le virus [30-31]. Des personnes séropositives à VIH asymptomatiques ont besoin de 10% d'énergie en plus et les personnes séropositives à VIH symptomatiques nécessitent 20% à 30% d'énergie en plus que les personnes séronégatives à VIH de même âge, de même sexe et avec le même niveau d'activité physique[32].

Le déficit énergétique chez les patients du VIH/sida résulte des effets directs du VIH, de certaines infections opportunistes, de la réduction des rations alimentaires, de la mauvaise

absorption intestinale, de l'augmentation des dépenses énergétiques et de l'utilisation anormale des substrats incluant les protéines [33].

L'association de l'impact de l'insécurité alimentaire, la réduction de la consommation des nutriments due à la perte d'appétit (anorexie) est une cause de la perte de poids chez les patients infectés par le VIH. En plus, la mauvaise absorption des substances à haute valeur énergétique incluant les graisses spécialement chez l'adulte pourrait aussi être un facteur.

L'anorexie disparaît une fois que la prise d'ARV est effective, mais une alimentation adéquate pour le malade en convalescence est nécessaire pour le maintien de son poids [33].

Une santé parfaite, le maintien du poids et un état nutritionnel acceptable peuvent être améliorés par un régime équilibré et par l'exercice physique régulier [33].

### **5. Diagnostic clinique de la malnutrition[19-34-35] :**

La malnutrition sévère peut être divisée en trois grandes entités cliniques: le marasme, le kwashiorkor, et kwashiorkor-marasmique (forme mixte)

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.

#### **5.1. Marasme :**

L'enfant qui souffre d'un marasme a perdu du poids de façon évidente et a 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.

#### **5.2. 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 [20].

Cliniquement, le 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'hypo volémie. Dans sa forme la plus sévère, ce tableau clinique n'est pas très différent de celui d'un choc endotoxinique.

### **5.3. kwashiorkor-marasmique: (forme mixte)**

Sont les plus fréquentes : la ration est à la fois insuffisante et déséquilibrée. L'enfant est à la fois amaigri et gonflé d'œdème.

Cette forme clinique combine les caractéristiques cliniques du marasme et du kwashiorkor : un retard de croissance sévère à la fois pondéral et statural, la présence d'œdème, une perte de tissus musculaires et de la graisse sous-cutanée et des lésions cutanées plus ou moins importantes.

## **6. Prise en charge de la malnutrition aiguë sévère : [36] :**

### **6.1 Types de produits utilisés pour la prise en charge :**

#### **6.1.1. Lait F75 :[36]**

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 élevée en protéine,
- concentration élevée en lipide,
- concentration élevée 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 à (l'URENAS) et du traitement en phase 2 à (l'URENI).

### **6.1.4 RESOMAL:**

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. SCHEMA DE PRISE EN CHARGE DE LA MAS :**

### **6.2.1. Prise en charge de la malnutrition aigue sévère à l'URENAS :**

#### **➡TEST DE L'APPETIT :**

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 passé.

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 (plumpy-nut) 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.

Le test de l'appétit est évalué en fonction de la quantité d'ATPE pris par le malnutris tableau si dessous :



**TABLEAU: QUANTITE D'ATPE QUI DOIT ETRE PRISE POUR EVALUER L'APPETIT DES PATIENTS SEVEREMENT MALNUTRIS.**

<b>TEST DE L'APPETIT</b>						
<b>“Moyen” est la quantité minimum qu’un patient mal nourri doit prendre pour réussir le test de l’appétit</b>						
<b>Poids Corporel</b>	<b>ATPE - Pâte en sachet</b> (Proportion d’un sachet entier 92g)			<b>ATPE - Pâte en pot</b> (ml ou grammes)		
	Faible	Moyen	Bon	Faible	Moyen	Bon
Moins de 4 kg	<1/8	1/8 – 1/4	>1/4	<15	15 – 25	>25
<b>4 – 6.9</b>	<1/4	1/4 – 1/3	>1/3	<25	<b>25 – 30</b>	<b>&gt;35</b>
<b>7 – 9.9</b>	<1/3	1/3 – 1/2	>1/2	<35	<b>35 – 50</b>	<b>&gt;50</b>
10 – 14.9	<1/2	1/2 – 3/4	>3/4	<50	50 – 75	>75
15 – 29	<3/4	3/4 – 1	>1	<100	100 – 150	>150
Plus de 30 kg	<1	>1		<150	>150	

Si le test de l'appétit est bon ou moyen en absence d'œdème ni d'autres complications on inclut l'enfant à l'URENAS pour un suivi en ambulatoire avec comme régime alimentaire le plumpy nut, le lait maternel, et l'eau ; la quantité d'ATPE à donner est fonction du poids.

Pour les enfants admis en URENAS, l'ATPE est donné par semaine; la quantité doit être suffisante jusqu'à la prochaine visite au site de distribution de l'URENAS et cela doit se faire de façon continue jusqu'à ce que l'enfant atteigne son poids cible à deux pesés consécutifs (guérison) puis un transfert à l'URENAM pour un suivi de 3 mois.

Sensibiliser la mère sur l'importance de l'allaitement maternel et sur le fait que l'enfant doit toujours être allaité et à la demande avant l'ATPE ;

Expliquer à la personne en charge comment donner les ATPE à domicile.

L'ATPE est une nourriture et un médicament destiné exclusivement aux patients malnutris ;

Les types d'admissions à l'URENAS sont: les nouvelles admissions (admission directe et rechute), les transferts nutritionnels et les réadmissions après abandon.

**QUANTITE D'ATPE A DONNER PAR JOUR ET PAR SEMAINE AUX PATIENTS A L'URENAS**

CLASSE DE POIDS (KG)	ATPE – PATE		ATPE – SACHETS (92G)		BP100®	
	GRAMMES PAR JOUR	GRAMMES PAR SEMAINE	SACHET PAR JOUR	SACHET PAR SEMAINE	BARRES PAR JOUR	BARRES PAR SEMAINE
3.0 – 3.4	105	750	1 ¼	8	2	14
3.5 – 4.9	130	900	1 ½	10	2 ½	17 ½
5.0 – 6.9	200	1400	2	15	4	28
7.0 – 9.9	260	1800	3	20	5	35
10.0 – 14.9	400	2800	4	30	7	49
15.0 – 19.9	450	3200	5	35	9	63
20.0 – 29.9	500	3500	6	40	10	70
30.0 – 39.9	650	4500	7	50	12	84
40 – 60	700	5000	8	55	14	98

➔ **TRAITEMENT MEDICAL SYSTEMATIQUE :**

**L'ANTIBIOTHERAPIE A BASE D'AMOXICILLINE ( 50A100MG/J) A L'ADMISSION PENDANT 7 JOURS.**

**LE DEPARASITAGE A LA 2<sup>EME</sup> SEMAINE CHEZ TOUS LES PATIENTS D'UNE ANNEE OU PLUS**

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

**LA VITAMINE A : A LA 4<sup>EME</sup> SEMAINE CHEZ TOUS LES PATIENTS SAUF CEUX AYANT DEJA REÇUS DANS LES 2 DERNIERS MOIS**

AGE	VITAMINE A UI ADMINISTREE ORALEMENT
6 à 11 mois	Une capsule bleue (100,000UI = 30 000ug)
12 mois et plus	Deux capsules bleues ou une rouge (200 000UI = 60,000ug)

➔ **TRAITEMENT MEDICAL SPECIFIQUE:**

**LA VACCINATION ROUGEOLE POUR LES ENFANTS DE 9 MOIS OU PLUS SANS CARTE DE VACCINATION A LA 4 SEMAINE.**

**L'ANTI PALUDEEN : SELON LA PNLN EN CAS D'ACCES PALUSTRE.**

Artéméther (AM) - Luméfantrine (LM)							
1 COMPRIME = 20 mg AM et 120 mg LM				Suspension 5 ml=15 mg AM + 90 mg LM			
Age (Poids)	Administrer <u>deux</u> fois par jour pendant 3 jours			Poids (Kg)	Jour 1	Jour 2	Jour3
	Jour 1	Jour 2	Jou 3				
5 - ≤14 kg	1 cp	1 cp	1cp	5	7 ml	7 ml	7 ml
				7,5	10 ml	10 ml	10 ml
				10	14 ml	14 ml	14 ml
15 - ≤24 kg	2 cp	2 cp	2 cp	15	20 ml	20 ml	20 ml

**L'ANTIFONGIQUE SI CANDIDOSE.**

**L'acide folique:** Une dose d'acide folique (5mg) est administrée à l'admission en cas d'anémie clinique. Les ATPE renferment suffisamment d'acide folique pour traiter une carence mineure en acide folique. Des doses élevées d'acide folique ne doivent pas être administrées dès lors que le Fansidar (SP) est utilisé comme traitement antipaludéen.

➔ **Surveillance:** chaque semaine,

- Prendre le Poids et le PB
- Faire le test de l'Appétit (si le gain de poids n'est pas bon)
- Prendre la température
- Faire la surveillance Clinique
- Prendre la taille (à admission et s'il y a des changements importants de poids, etc)
- Donner des séances d'Information – Education

➔ **Les critères de décharge de l'URENAS:**

<b>AGE</b>	<b>CRITERE DE DECHARGE</b>
<b>6MOIS A 59 MOIS</b>  <b>URENAS Standard</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>P/T<math>\geq</math>-1,5z-score à plus d'une occasion si les arrangements adéquats pour le suivi ont été faits (soit 2 jours pour les patients en URENI, 2 semaines pour les patients en URENAS)</b></li><li style="text-align: center;"><b>Ou</b></li><li>- <b>PB&gt;125mm pour les enfants</b></li><li style="text-align: center;"><b>Et</b></li><li>- <b>Absence d'œdème nutritionnel pendant 14jours</b></li></ul>

**6.2 .2 Prise en charge de la malnutrition aigue sévère à l'URENI :**

Si le test de l'appétit est mauvais avec ou sans complication et ou en présence d'œdème nutritionnel on inclut l'enfant à l'URENI pour un suivi en hospitalisation qui se déroulera sur 2 phases (phase1 ; phase de transition)

**6.2.2. 1PHASE INITIALE DU TRAITEMENT (PHASE1) [36] :**

Dans la mesure du possible, les enfants gravement malnutris seront hospitalisés. Les enfants récemment admis doivent être constamment surveillés; étant très sujets aux infections, il convient de les isoler si possible. Il faut les éloigner des fenêtres, ils doivent être chaudement vêtus, porter un bonnet et rester sous une couverture.

Le traitement initial commence dès l'admission à l'hôpital et dure jusqu'à ce que l'état de l'enfant se stabilise et qu'il ait retrouvé son appétit, soit au bout de 2 à 7 jours en moyenne 4 jours.

Si la phase initiale se prolonge au-delà de 10 jours, cela veut dire que l'enfant ne répond pas au traitement.

Les tâches principales pendant la phase initiale sont les suivantes:



- Prévenir ou traiter l'hypoglycémie et l'hypothermie; déshydratation
- Prévenir ou traiter et rétablir l'équilibre électrolytique;
- Commencer à alimenter l'enfant au F75 ;
- Traiter les infections;
- Diagnostiquer et traiter les autres problèmes éventuels, carence vitaminique, anémie sévère et insuffisance cardiaque.

#### ➡ Régime Diététique (F75) :

Huit(8) repas par jour sont donnés dans les URENI ou services de 24 h dans les lieux où le personnel est suffisant pour pouvoir préparer et distribuer les repas de nuit ; dans le cas contraire il faut en ce moment donner 6 à 5 repas par jour.

Il est conseillé de donner 8 repas dans les rares cas de diarrhée osmotique.

L'allaitement maternel doit toujours être offert avant le repas et être donné à la demande.

#### 6.2.3. LE TRAITEMENT MEDICAL SYSTEMATIQUE :

Les médicaments suivants doivent être donnés de manière systématique à tous les enfants malnutris aigue sévère inclus à l'URENI.

#### ➡ ANTIBIOTHERAPIE :

L'antibiothérapie doit être systématique pour tout patient sévèrement malnutri, même s'il ne présente aucun signe d'infection.

Les médicaments de première intention sont : l'Amoxicilline oral, ou, si l'Amoxicilline n'est pas disponible, utiliser l'Ampicilline orale.

Les médicaments de deuxième intention sont : l'Amoxicilline et la gentamicine en association.

Les médicaments de troisième intention sont : la ceftriaxone si disponible, si non l'Amoxicilline + Acide Clavulanique (Augmentin).

Cette antibiothérapie doit durer pendant toute la phase1 plus 4 jours; soit une durée totale de 7 à 10 jours.

- Le cotrimoxazole est inactif sur la prolifération bactérienne de l'intestin grêle du malnutris sévère. Si le patient est PVVIH, en prévention d'une pneumonie à pneumocystis on ajoute aux autres antibiotiques le cotrimoxazole.

- Le métronidazole est donné à 10mg/kg/j en cas de prolifération bactérienne de l'intestin grêle du malnutris sévère.

Pour l'administration des antibiotiques, il faut éviter :

- ➔ Les perfusions pouvant occasionner une défaillance cardiaque
- ➔ Les cathéters pouvant être une porte d'entrée d'une infection nosocomiale ou occasionner une nécrose par infiltration.

### **Eviter au maximum les injections en IV**

#### **RESUME DU TRAITEMENT SYSTEMATIQUE A L'ADMISSION A L'URENI**

Traitement systématique	Admission direct URENI (phase aiguë)
Antibiotiques	- Chaque jour durant la Phase Aiguë + 4 jours en Phase de Transition ou jusqu'au transfert en URENAS (pas moins de 7 jours)

#### **6.2.4. Traitement médical spécifique à l'URENI:**

##### **➔ VITAMINE A :**

La vitamine A est administrée systématiquement à la 4<sup>ème</sup> semaine à l'URENAS.

Elle est administrée le jour de l'admission s'il y a présence d'un des signes suivants :

- tous signes de déficience en vitamine A,
- une épidémie de rougeole 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 2 mois, aucune dose ne sera administrée.

En cas de rupture de capsule de 100000 UI, utiliser la moitié de la capsule de 200000 UI.

**DE 6 MOIS A 11MOIS : UNE CAPSULE DE 100000UI,**

**LES PLUS DE 12 MOIS : UNE CAPSULE DE 200000UI OU DEUX CAPSULE DE 100000UI.**

<b>AGE</b>	<b>VITAMINE A UI ADMINISTREE ORALEMENT</b>
<b>6 à 11 mois</b>	<b>Une capsule bleue (100,000UI = 30 000ug)</b>
<b>12 mois(ou 8kg) et plus</b>	<b>Deux capsules bleues ou une rouge (200 000UI = 60,000ug)</b>

**➡VACCINATION CONTRE LA ROUGEOLE :**

Lors d'une prise en charge hospitalière, tout enfant de 9mois ou plus n'ayant pas de preuve écrite de vaccination contre la rougeole doit être vacciné à l'admission ; la 2<sup>ème</sup> dose sera donnée 4 semaines après la première dose à l'URENAS.

**➡Traitement anti paludéen :**

Doit être donné si goutte épaisse, frottis ou Test de Diagnostic Rapide pour le palu revient positif : (coartem) artéméther-luméfantrine, selon la PNLP

En cas de Paludisme grave, donner :

Artemether injectable en IM et prendre le relais avec le coartem, des que le patient est capable d'avaler.

Remarque : Les combinaisons contenant de l'Amodia quine 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. Si le coartem n'est pas disponible donner de l'artesunate+amodiaquine.

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.



### ➔ **Traitement anti-fongique :**

- La plupart des enfants ont besoin de nystatine oral. Il faut donner si enfant fait une candidose dès l'admission.

Pour les enfants qui ont un choc septique, des rétentions gastriques, qui vomissent ou qui ont du muguet (candidose buccale), un anti-fongique plus puissant comme le Kétoconazole devrait être donné.

Le violet de gentiane ne devrait être utilisé que si d'autres médicaments ne sont pas disponibles.

### ➔ **Acide folique :**

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

Poursuivre le traitement systématique et spécifique commencé en phase 1

### ➔ **Critères de passage de la phase 1 à la phase de transition :**

**Le retour de l'appétit,**

**L'amorce de la fonte des œdèmes,**

**La récupération clinique.**

**NB:** les patients avec œdèmes bilatéraux généralisés (+++) doivent rester en phase aigue jusqu'à la réduction de leurs œdèmes à ++

#### **6.2.5. La phase de transition**

La seule différence avec la phase I est un changement de régime. Le volume, le nombre, et les heures ne changent pas, seulement le lait F75 (130ml/100Kcal) est remplacé par le lait F100 (130ml/130Kcal) ou ATPE (plumpy nut).

Donner directement de l'ATPE si le patient accepte et dans le cas contraire le lait F100, puis continuer à faire quotidiennement le test de l'appétit avec de l'ATPE jusqu'à ce le patient l'accepte pour afin poursuivre le traitement à l'URENAS.

**NB :** si F100 et ATPE sont donnés, ils peuvent être substitués l'un à l'autre sur la base de 100ml de F100=20g d'ATPE.

Ainsi l'apport énergétique est augmenté de 30% et l'enfant commence à reconstituer ces tissus.

Le poids attendu est environ 6g/kg/j (max 10g/kg/j)

Cette phase prépare le patient au traitement en ambulatoire(URENAS); elle dure en moyenne 2 à 3 jours.

### **I. Le traitement antirétroviral et l'état nutritionnel**

La multithérapie antirétrovirale améliore l'état nutritionnel indépendamment de ses effets sur la suppression virale et le statut immunitaire [37] bien que certains patients soient encore émaciés [38]. L'observance du traitement peut se relâcher, surtout pendant les premiers mois du traitement, essentiellement à cause des effets secondaires des ARV dont les nausées et les vomissements [39]. D'autres complications métaboliques ont été notées avec l'administration de certains ARV telles que les altérations du métabolisme des glucoses et lipides, le métabolisme osseux et on a noté une association entre la lactacidémie et l'emploi de certains médicaments antirétroviraux [40]. Les travaux de recherche sur les conséquences métaboliques du traitement antirétroviral et les stratégies adéquates de leur prise en charge est un domaine prenant de l'essor dans les pays industrialisés. Par contre, des recherches supplémentaires doivent être faites dans les contextes aux ressources modiques où les possibilités de prise en charge et de suivi risquent d'être plus limitées.

## **II. METHODOLOGIE**

### **1. Cadre de l'étude**

Notre étude s'est déroulée dans l'unité de prise en charge nutritionnelle du département de Pédiatrie du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) Gabriel Touré.

#### **1.1 Le département de pédiatrie**

Il comprend :

- Un service de pédiatrie générale comprenant :
  - o Une consultation externe
  - o Trois unités d'hospitalisation (Pédiatrie I, II, IV)
  - o Une unité d'oncologie pédiatrique,
  - o Une unité de prise en charge de la drépanocytose
  - o Une unité de prise en charge nutritionnelle (l'URENI)
- Un service des urgences pédiatriques et néonatalogie
- Un centre d'excellence de prise en charge pédiatrique du VIH.

#### **1.2 L'unité de prise en charge nutritionnelle (l'URENI)**

##### **- L'infrastructure de l'URENI**

Elle est constituée de :

- o une salle unique où se déroulent toutes les activités (d'enregistrement, de consultation, de préparation et de distribution des laits thérapeutiques).
- o Deux magasins pour le matériel de cuisine et les intrants.
- o les patients sont hospitalisés en pédiatrie générale et aux urgences pédiatriques.

### - **Le personnel de l'URENI**

Il est constitué de :

- Un médecin Pédiatre superviseur des activités
- Deux infirmières
- Une aide-soignante
- Une sage-femme major

NB : il n'ya pas de médecin permanent pour la prise en charge des malnutris.

### - **Les activités de l'URENI**

Elles sont assurées selon les recommandations du protocole national et en fonction du contexte hospitalier. La préparation et l'administration des laits thérapeutiques ; l'éducation nutritionnelle connaissent quelques difficultés de distribution de lait et d'ATPE.

### - **L'équipement et le matériel de l'URENI**

L'URENI bénéficie d'un Kit de mesure anthropométrique

Le Kit de préparation des laits

### - **Les intrants de l'URENI**

- Les aliments thérapeutiques,
- Le RésoMal,
- Les médicaments pour le traitement systématique sont fournis par l'UNICEF à travers la direction nationale ;
- L'huile, le plumpy sup, la farine de soja et de maïs sont fournis par le PAM.

Tous ces intrants sont disponibles mais connaissent des périodes de rupture

-**Les supports de gestion** disponibles : les dossiers et registres ; URENAS ; URENAM mais les fiches de transfert et les dossiers de l'URENI sont en rupture.

## **2. Population d'étude**

Notre étude a concerné les enfants malnutris sévères infectés par le VIH et hospitalisés dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Touré.

### **1.1 Critères d'inclusion**

- Ont été inclus tous les enfants malnutris infectés par le VIH-1 ou VIH-2 ou VIH-1 et 2 âgés de 6 à 59 mois hospitalisés dans le service de pédiatrie pendant la période d'étude avec accord des parents.

### **.Critères de non inclusion**

Les enfants âgés de plus de 59 mois infectés par le VIH ou non

Les enfants âgés de moins de 6 mois

Les enfants malnutris de 6 à 59 mois non infectés par le VIH

Le refus des parents d'inclure leurs enfants dans l'étude.

### **2.3 Echantillonnage**

Nous avons procédé à un échantillonnage exhaustif de tous les enfants répondant aux critères d'inclusion.

## **3. Période et type d'étude**

Il s'agit d'une étude prospective de 12 mois, allant du 1<sup>er</sup> Novembre 2013 au 31 Octobre 2014.

## **4. Recueil des données**

Le recueil des données a été fait à partir d'une fiche d'enquête élaborée à cet effet.

### **4.1 Variables étudiées**

Pour chaque enfant inclu, les variables suivantes ont été recueillies :

✚ Caractéristiques sociodémographiques :

- Age
- Sexe
- Statut vaccinal
- Statut vital des parents

✚ Caractéristiques cliniques :

- Motif de consultation
- Poids
- Taille
- Stade clinique du VIH de l'OMS
- Taux d'hémoglobine

✚ Devenir immédiat

### 5. Définitions opérationnelles

Nous avons adopté les définitions suivantes [41].

- **Anémie:** Un taux d'hémoglobine inférieure à 10g/dl.
- **Paludisme:** Une goutte épaisse positive à Plasmodium falciparum.
- **Pneumopathie:** Toux et/ ou difficultés respiratoires dans un contexte fébrile avec des images radiologiques pathologiques.
- **Candidose orale:** Dépôt blanchâtre dans la cavité buccale associée à une gêne à l'alimentation.
- **Diarrhée présumée infectieuse:** Diarrhée glaireuse et/ou sanguinolente.

### 6. Saisie et analyse des données

Les données recueillies ont été saisies sur microsoft word 2007 et analysées sur le logiciel SPSS version 18. Pour l'analyse des facteurs associés à la mortalité, nous avons utilisé comme test statistique, la comparaison des proportions et des moyennes avec un seuil de signification inférieur à 5 %.

### 7. Ethique :

Les dossiers ont été utilisés dans l'anonymat et la confidentialité. Mais pour des raisons éthiques cette partie de dossier utilisée n'a pas pu être communiquée sur la fiche d'enquête.

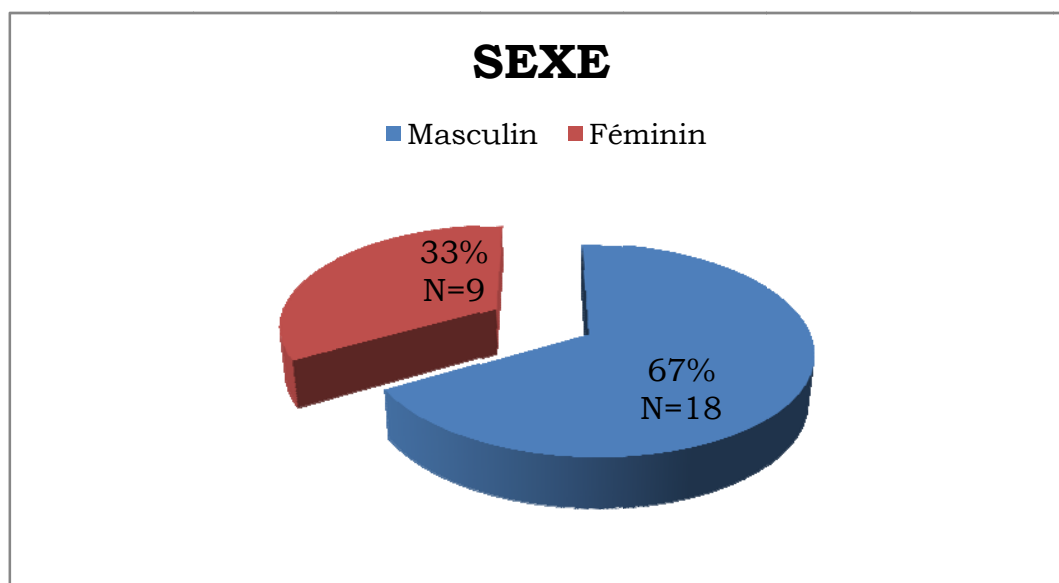
Les résultats seront diffusés et publiés dans la communauté scientifique.

Les bonnes pratiques médicales ont été respectées.

### III. RESULTATS

#### 1. Caractéristiques épidémiologiques

**Fréquence :** Sur 488 enfants hospitalisés pour malnutrition aiguë sévère en Pédiatrie générale et aux urgences Pédiatriques, 27 enfants étaient infectés par le VIH soit une fréquence de 5,5%.



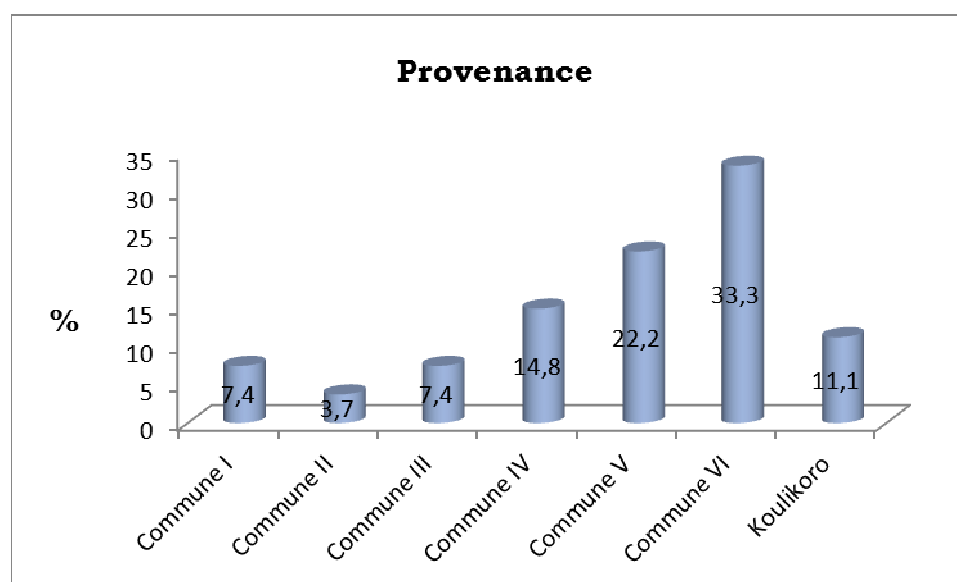
**Figure 1 : Répartition des patients selon le sexe.**

Le sexe ratio était de 2 en faveur des garçons.

**Tableau 1 : Répartition des patients selon les tranches d'âges.**

Tranche d'âge (mois)	Effectif	Pourcentage(%)
6 à 12	6	22,2
<b>13 à 24</b>	<b>12</b>	<b>44,4</b>
25 à 36	2	7,4
37 à 48	5	18,6
49 à 59	2	7,4
Total	27	100,0

La tranche d'âge de 13 à 24 était la plus représentée soit 44,4%. Moyenne d'âge = 26,4 mois.



**Figure 2: Répartition des patients selon leur provenance**

La majorité des enfants résidait en commune V et VI soit respectivement 22,2% et 33,3%.



**Tableau 2 : Répartition des patients selon le statut vital des parents**

Statut vital des parents	Effectif	Pourcentage (%)
Père et mère vivants	11	40,7
Orphelin de mère	8	29,6
Orphelin de père	6	22,2
Orphelin des deux parents	2	7,4
Total	27	100,0

Plus de la moitié des patients était orphelin d'au moins un parent soit 59,3%.

**Tableau 3 : Répartition des patients selon le statut sérologique de leur parent par le VIH**

Statut infectieux des parents	Effectif (n= 27)	Pourcentage (%)
Mère HIV+	24	88,9
Père HIV+	7	25,9
Père et mère HIV+	7	25,9

Les mères étaient plus infectées par le VIH que les pères

**Tableau 4 : Répartition des patients selon le statut matrimonial des parents**

Statut matrimonial	Mères		Pères	
	n	%	N	%
<b>Mariée</b>	<b>14</b>	<b>51,9</b>	<b>18</b>	<b>66,7</b>
Célibataire	6	22,2	6	22,2
Divorcée	4	14,8	3	11,1
Veuf	3	11,1	0	0,0
Total	27	100,0	27	100,0

Les pères vivaient en couple dans 66,6% tandis que les mères dans 51,8%des cas.

**Tableau 5 : Répartition des patients selon le niveau d'instruction des parents**

Niveau d'instruction	Mères		Pères	
	N	%	n	%
Non scolarisé	11	40,7	7	25,9
<b>Fondamental</b>	<b>14</b>	<b>51,9</b>	<b>14</b>	<b>51,9</b>
Secondaire	2	7,4	5	18,5
Supérieur	0	0,0	1	3,7
Total	27	100,0	27	100,0

Dans 51,9% des cas les parents avaient un niveau fondamental.

**Tableau 6 : Répartition des patients selon la profession de la mère**

Profession	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Femme au foyer</b>	<b>16</b>	<b>59,3</b>
Commerçante	6	22,2
Aide-ménagère	3	11,1
Etudiante	2	7,4

Plus de la moitié des mères étaient des femmes au foyer avec 59,3%.

**Tableau 7 : Répartition des patients selon la profession du père**

Profession	Effectif	Pourcentage(%)
<b>Chauffeur</b>	<b>10</b>	<b>37,1</b>
Commerçant	7	25,9
Ouvrier	7	25,9
Fonctionnaire	3	11,1
Total	27	100

Les pères des enfants étaient des chauffeurs dans 37,1% des cas.

## 2. Clinique

**Tableau 8 : Répartition des patients selon les signes cliniques à l'entrée**

Signes cliniques	Effectif (n= 27)	Pourcentage (%)
<b>Diarrhée</b>	<b>24</b>	<b>88,9</b>
<b>Candidose buccale</b>	<b>24</b>	<b>88,9</b>
Vomissement	21	77,8
AEG	20	74
Toux	14	51,9
Pâleur	13	48,1
Dyspnée	10	37
Lésions cutanées	3	11,1

La diarrhée et la candidose buccale étaient les signes les plus fréquents soit 88,9%.

**Tableau 9 : Répartition des patients selon le poids**

Poids	Effectif	Pourcentage(%)
3kg à 5kg	6	22,2
5kg à 7kg	8	29,6
<b>7kg à 9kg</b>	<b>13</b>	<b>48,1</b>
Total	27	100,0

Le poids moyen était de 6,6 kg.

**Tableau 10 : Répartition des patients selon le poids et la tranche d'âge.**

Tranche d'âge (mois)	Poids			Total
	3kg à 5kg	5kg à 7kg	7kg à 9kg	
6 à 12	4	2	0	6
13 à 24	2	6	4	12
25 à 36	0	0	2	2
37 à 48	0	0	5	5
49 à 59	0	0	2	2
Total	6	8	13	27

Khi-deux de Pearson : Valeur = 20,337 ; ddl = 8 ; P = 0,009

**Tableau 11 : Répartition des patients selon les pathologies associées**

Diagnostic	Effectif (n= 27)	Pourcentage (%)
<b>Diarrhée infectieuse</b>	<b>20</b>	<b>74,1</b>
Déshydratation	19	70,4
Anémie	16	59,3
Pneumonie	6	22,2
Paludisme	5	18,5
Choc Hypovolémique	3	11,1

La diarrhée infectieuse a été retrouvée dans 74,1% des cas.

**Tableau 12: Répartition des patients selon la valeur des PNN.**

PNN	Effectif	Pourcentage(%)
Normal	8	29,6
<b>Elevé</b>	<b>19</b>	<b>70,4</b>
Total	27	100,0

Dans 70,4% de cas les polynucléaires neutrophiles étaient élevés.

Moyenne = 8.696/mm<sup>3</sup>.

**Tableau 13: Répartition des patients selon la créatininémie.**

Créatininémie	Effectif	Pourcentage(%)
<b>Normal</b>	<b>12</b>	<b>44,4</b>
Elevé	9	33,3
Bas	6	22,2
Total	27	100,0

La créatininémie était normale dans 44,4% de cas. Moyenne = 43,195 µmol/l.

**Tableau 14: Répartition des patients selon le rapport ASAT/ALAT.**

ASAT/ALAT	Effectif	Pourcentage(%)
<b>Normal</b>	<b>17</b>	<b>63</b>
Elevé	10	37
Total	27	100

Le rapport ASAT/ALAT était normal dans 63% de cas.

**Tableau 15: Répartition des patients selon le rapport poids/taille (P/T) à la sortie**

P/T	Effectif	Pourcentage (%)
<b>P/T&lt;-3 Z Score</b>	<b>22</b>	<b>81,5</b>
-3 Z Score<P/T>=-2 Z Score	4	14,8
Normal	1	3,7
Total	27	100

A la sortie 81,5% des patients avaient un rapport poids/ taille < -3 Z Score.

**Tableau 16: Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation**

Durée d'hospitalisation	Effectif	Pourcentage(%)
< 7 jours	5	18,5
<b>7 à 14 jours</b>	<b>15</b>	<b>55,6</b>
> 14 jours	7	25,9
Total	27	100,0

La moyenne 13,5 jours, extrêmes entre 3 et 48 jours, médiane 13 jours, somme totale d'hospitalisation 364 jours.

**Tableau 17: Répartition des patients selon le devenir**

Devenir	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Traité avec succès de l'URENI</b>	<b>21</b>	<b>77,8</b>
Décès	4	14,8
Abandon	2	7,4
Total	27	100

Le traité avec succès de l'URENI a été obtenu dans 77,8% des cas.

Les causes des décès :

- Déshydratation + Anémie = 2 cas
- Déshydratation + Paludisme = 1 cas
- Déshydratation = 1 cas



**Tableau 18: Analyse des facteurs associés à la mortalité**

Variables	Traité avec succès de l'URENI		Décédé (n = 4)	P
	Devenir	(n = 21)		
Age moyen	25,8 mois		28,5 mois	0,6
Durée d'hospitalisation moyenne	15,2 jours		9,8 jours	0,013
Déshydratation	76,2%		75%	0,028
Choc	9,5%		25%	0,58
Anémie	28,6%		75%	0,042
Paludisme	14,3%		25%	0,4

## **IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS**

### **1. Caractéristiques générales de la population**

#### **1.1 Age**

L'âge moyen à l'admission dans notre série était de 26,4 mois. Ces résultats sont inférieurs à ceux de KOITA A. [20] et de KONE. A [18] qui retrouvent 78 mois et 46,9 mois respectivement. Ce qui pourrait être expliqué par la limite d'âge de nos patients qui ne dépassait pas 59 mois. La tranche d'âge de 13 à 24 mois était la plus touchée dans notre étude. Cela pourrait être dû à la période souvent choisie pour le sevrage des enfants dans notre contexte. Ce qui avait été constaté également par BAH A. [42] et TRAORE. F [43].

#### **1.2 Sexe**

Nous avons noté une prédominance masculine (66,7%) avec un sexe ratio égal à 2. Ces résultats sont similaires à ceux de KOITA. A [20] et de BAH. A [42] au Mali qui avait retrouvé 2,13 et 1,77 respectivement. La prédominance masculine avait été rapportée par M'Pemba. A B et coll. en 2007 à Brazzaville au Congo et Diarrassouba. G et coll. en Côte d'Ivoire en 2010 qui avaient trouvé une sex-ratio respectivement égal à 1,2 et 1,03 [44, 45].

#### **1.3 Provenance**

La majorité des enfants provenait des communes V et VI de Bamako soit respectivement 22,2% et 33,3%. Pour BAH. A [42] et TRAORE. F [43] c'était les enfants des communes I et VI qui prédominaient soit 30,6% et 26,1% puis 19,8% et 19,2% respectivement. Ceux qui venaient hors de Bamako représentaient 11,1%.

#### **1.4 Paramètres familiaux**

Dans notre étude 88,9% des mères de nos patients étaient séropositives. KOITA. A [20] avait retrouvé 55,3%.

Ces mères étaient des femmes au foyer dans 59,3% ce qui concordait également à ceux de KOITA. A en 2006.

Pour les pères des patients ils étaient en majorité chauffeurs soit 37,1% ; 25,9% séropositifs.

A noter que les deux parents étaient célibataires dans 22,2% de cas chacun et leur niveau d'étude s'arrêtait au primaire dans 51,9%.

## **1.5 Statut vital des parents**

Seize enfants (59,25%) étaient orphelins d'au moins un parent et deux enfants (7,4%) étaient orphelins de père et de mère. Ce pourcentage d'orphelins observé est supérieur aux 57,1% ; 46% et 37,8% rapportés respectivement par Diack Mbaye. A et al. en 2005 au Sénégal, M'Pemba A B et coll. en 2007 au Congo et KONE. A en 2010 au Mali [46,47,18]. L'une des conséquences de l'extension de la pandémie du SIDA est l'augmentation du nombre d'enfants orphelins et/ou affectés par le VIH/SIDA [48]. Le manque ou la perte d'un environnement familial protecteur, particulièrement à cause du VIH/SIDA, augmente la vulnérabilité de ces enfants dans la mesure où ils se trouvent privés de l'amour et du soutien de leurs parents.

## **2. Caractéristiques cliniques**

### **2.1 Signes cliniques**

La diarrhée, la candidose buccale (88,9% chacun) et les vomissements (77,8%) ont été les principaux motifs de consultation dans notre étude. Ces données étaient conformes à celles trouvées par KONE A. [18], BAH A. [42] et TRAORE. F [43] qui avaient rapporté que les motifs de consultation les plus observés chez les enfants malnutris infectés par le VIH étaient la diarrhée (55,3%), les infections respiratoires aiguës (45,9%), la fièvre (25,9%) et la dermatose (3%).

La prédominance des signes d'appel respiratoire et digestif peut s'expliquer par la communication de ces appareils avec l'extérieur et l'affaiblissement de l'état immunitaire des enfants malnutris infectés par le VIH [44].

### **1.2 Pathologies associées**

La diarrhée infectieuse (74,1%), la déshydratation (70,4%), la pneumonie (22,2%) et le paludisme (18,5%) étaient les pathologies les plus fréquemment associées. Le taux élevé des maladies diarrhéiques chez les malnutris s'expliquerait par une importante perturbation de la flore intestinale associée à une atrophie des villosités tapissant la muqueuse gastroduodénale, une fréquence élevée des parasitoses intestinales et du fait de la richesse du tube digestif en cellules immunocompétentes au cours VIH [49]. Celui des pneumonies s'explique par une diminution des systèmes immunitaires exposant du coup les malnutris infectés par le VIH à des infections.

Ces résultats sont concordants avec de BAH. A [42] qui a retrouvé les pneumopathies et la diarrhée fréquemment associées à la malnutrition. KONE. A [18] lors de l'étude des causes d'hospitalisations des enfants infectés par le VIH au Mali avait retrouvé la pneumonie (45,9%), la diarrhée (10,8%), le paludisme (13,5%). La pneumonie, la gastroentérite et le paludisme avait été retrouvé également par TRAORE. F [43] en 2014 au Mali. La prédominance des pneumonies avait été confirmée par d'autres auteurs et les formes graves avaient été décrites [50,51, 45]. Les diarrhées à *Escherichia coli* représentaient 14,7% des causes d'hospitalisation des enfants infectés par le VIH en Côte d'Ivoire en 2010 [52].

L'anémie était présente chez 59,3% de nos patients avec un taux d'hémoglobine moyen de 9,7g/dl. L'anémie est retrouvée chez la plupart des malades infectés par le VIH avec des étiologies multiples et multifactorielles [53]. KONE. A retrouve l'anémie à 85,7% chez les enfants infectés par le VIH. Il faut cependant relativiser en rappelant que l'anémie est fréquente dans la population pédiatrique africaine en général. Au Sénégal, 85,6% des enfants en bonne santé apparente ont une anémie qui serait d'origine carencielle, notamment en fer [54]. Dans le contexte du VIH, Les infections répétées auraient probablement une part importante dans son étiologie.

## **5. Hospitalisation**

### **5.1 Durée d'hospitalisation**

La durée moyenne d'hospitalisation était de 13,5 jours et la durée médiane d'hospitalisation était de 13 jours (extrêmes : 3 – 48 jours). KONE. A [18] retrouve une durée moyenne de 17,2 jours en 2010 au Mali.

Selon Puthanakit T et coll. la durée moyenne d'hospitalisation était plus longue chez les enfants admis pour des infections opportunistes (38 jours) [51].

### **5.2 Devenir**

Nous avons noté 21 cas de traité avec succès de l'URENI soit 77,8% supérieur à ceux de BAH. A [42] et de TRAORE. F [43] qui avaient retrouvé respectivement 48,25% et 45,7%. KONE. A retrouvait un taux de traité avec succès de 83,8% chez des enfants infectés par le VIH en milieu hospitalier.

Deux cas d'abandon ont été enregistrés soit 7,4%. BAH. A et TRAORE. F ont noté 30,23% et 34,2% de cas d'abandon largement supérieurs au notre.

Le taux de décès hospitalier était de 14,8%. BAH. A (21,5%); KONE. A (16,2%) et Diarrassouba. G (36,7%) avaient rapporté une mortalité plus élevée au Mali [18, 42] et en Côte d'Ivoire [44]. La durée d'hospitalisation de 7 à 14 jours, la présence d'une déshydratation sévère et l'anémie ont été associés à la mortalité ( $P = 0,013 ; 0,028 ; 0,042$ ). Ainsi, le principal facteur associé au décès dans notre contexte a été la déshydratation. Diarrassouba G. avait fait le même constat en Côte d'Ivoire [44]. Nous n'avons pas retrouvé l'association classique entre le jeune âge et la survenue du décès comme cela est décrit dans la plupart des travaux [55,56].

## Conclusion

A l'issue de cette étude sur l'évaluation de la prise en charge des enfants malnutris de 6 à 59 mois infectés par le VIH hospitalisés dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel TOURE, nous remarquons que :

- Sur 488 enfants hospitalisés pour malnutrition aiguë sévère en Pédiatrie générale et aux urgences Pédiatriques, 27 enfants étaient infectés par le VIH soit une fréquence de 5,5%.
- La majorité des enfants résidait en commune V et VI soit respectivement 22,2% et 33,3%.
- Une prédominance masculine=18 (66,7%) avec un sexe ratio égal à 2.
- A la sortie de l'URENI, 22 patients avaient un rapport poids/ taille < -3 Z Score soit 81,5%.
- Le traité avec succès de l'URENI a été obtenu chez 21 patients soit 77,8%.
- Nous déplorons 4 décès soit 14,8% et 2 cas d'abandon soit 7,4% ont été enregistrés.

## RECOMMANDATIONS

### Aux autorités sanitaires et à la direction de l'hôpital Gabriel TOURE

- Promouvoir plus d'action de lutte contre la malnutrition sur toute l'étendue du territoire national,
- Recruter et former les agents dans la prise en charge de la malnutrition aigue,
- Construire une salle d'hospitalisation pour les enfants malnutris,
- Construire une salle pour les accompagnants,
- Veiller sur la disponibilité des fiches de suivi et de transfert,
- Promouvoir le dépistage systématique du VIH chez la femme en âge de procréer et la femme enceinte,
- Assurer la formation continue du personnel soignant en matière de counseling sur le VIH,
- Promouvoir le dépistage précoce chez l'enfant exposé au VIH et chez tout enfant suspect.

### Au personnel soignant

- Renforcer le dépistage systématique des femmes en âge de procréer et des femmes enceintes,
- Inclure tout cas de MAS avec complication à l'URENI,
- Proposer le dépistage précoce des enfants exposés ou des enfants suspects.

### A la population

- Consulter sans délai dans un centre de santé en cas de signes de malnutrition,
- Se faire dépister systématiquement,
- Faire le dépistage volontaire avant le mariage surtout en cas de lévirat et le sororat,
- Amener rapidement dans le centre de santé ou à l'hôpital les enfants malnutris séropositifs atteints de diarrhée.

## REFERENCES

1. *Normes de croissance OMS et identification de la malnutrition aiguë sévère chez l'enfant*. Déclaration commune de l'OMS et de l'UNICEF, 2009.
2. *Prise en charge de la malnutrition sévère : Manuel à l'usage des médecins et autres personnels de santé à des postes d'encadrement*. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1999.
3. Fergusson P, Tomkins A. HIV prevalence and mortality among children undergoing treatment for severe acute malnutrition in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 2009, 103(6):541–8.
4. Virus de l'immunodéficience humaine  
[http://fr.wikipedia.org/wiki/virus\\_de\\_l'immunod%C3%A9ficience\\_humaine](http://fr.wikipedia.org/wiki/virus_de_l'immunod%C3%A9ficience_humaine) consulté le 14/12/2010
5. Organisation Mondiale de la Santé/ONUSIDA. Rapport mondial sur l'épidémie de Sida, 2012
6. Organisation Mondiale de la Santé/ONUSIDA. Rapport mondial sur l'épidémie de Sida, 2011
7. Cascade Collaboration. Determinants of survival following HIV-1 seroconversion after the introduction of HAART. *Lancet*, 2003, 362: 1267-1274.
8. Tindyebwa D, Kayita J, Musoke P. & coll. Manuel sur le SIDA pédiatrique en Afrique. Edité par le Réseau Africain pour les soins aux enfants affectés par le SIDA (ANECCA). Edition révisée, 2006.
9. *Rapport ONUSIDA sur l'épidémie mondiale de sida*. Genève, ONUSIDA, 2010.
10. Amadi B et al. Intestinal and systemic infection, HIV, and mortality in Zambian children with persistent diarrhea and malnutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 2001, 32(5):550–4.
11. Semba R, Tang A. Micronutrients and the pathogenesis of human immunodeficiency virus infection. *British Journal of Nutrition*, 1999, 81(03):181–9.
12. Bahwere P et al. Uptake of HIV testing and outcomes within a community-based therapeutic care (CTC) programme to treat severe acute malnutrition in Malawi: a descriptive study. *BMC Infectious Diseases*, 2008, 8:106.



13. Fergusson P et al. Nutritional recovery in HIV-infected and HIV-uninfected children with severe acute malnutrition. *Archives of the Diseases of Childhood*, 2009, 94(7):512–6.
14. OMS Novembre, Malnutrition infantile, Aide-mémoire N°199, document électronique, Consulté le 17 février 2011 sur <http://www-who-int-ts-fr/am//ghnt-ml>
15. The State of Food Insecurity in the World: Economic crisis — impacts and lessons learned. FAO, Rome (2009)
16. Enquête Démographique et de Santé du Mali (EDSM-V), Octobre 2013.
17. Organisation Mondiale de la Santé/ONUSIDA. Rapport mondial sur l'épidémie de Sida, 2012
18. KONE A. Causes d'hospitalisation des enfants infectés par le VIH dans le service de Pédiatrie du CHU-GT
19. Sissoko F. Bilan d'activités de l'URENI des enfants malnutris sévères de 0 à 59 mois hospitalisés dans le service de pédiatrie du CHU GT.
20. KOITA A. Epouse DIALLO Etat nutritionnel des enfants séropositifs sous traitement antiretroviraux au service de pédiatrie de l'hôpital Gabriel Touré à propos de 47 cas. *These Med. Bko.* 2006, **362** : 85p.
21. OMS Prise en charge de l'enfant atteint d'infection grave ou de malnutrition sévère. OMS 2002: 162p.
22. OMS 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.
23. Ministère de la sante du Mali: Division Nutrition, Unicef. Protocole national de la prise en charge de la malnutrition aiguë. Mali 2012.
24. Beisel WR. Nutrition and immune function: Overview. *J Nutr* 1996; 126: 2611S-2615S.
25. Tang AM, Graham NM, Kirby AJ et al. Dietary micronutrient intake and risk of progression to acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) in human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1)-infected homosexual men. *Am J Epidemiol* 1993; 138: 937-951.

26. Tang AM, Graham NM and Saah AM. Effects of micronutrient intake on survival in human immunodeficiency virus type 1 infection. *Am J Epidemiol* 1996; 143: 1244-1256.
27. Organisation mondiale de la Santé, Besoins en nutriments des personnes vivant avec le VIH, Rapport d'une consultation technique.
28. Babamento G and Kotler DP. Malnutrition in HIV infection. *Gastroenterology Clinics of North America* 1997; 26: 393-415.
29. Macallan DC. Wasting in HIV infection and AIDS. *J Nutr* 1999; 129: 238S-242S.
30. Beach RS, Mantero-Atienza E, Shor-Posner G et al. Specific nutrient abnormalities in asymptomatic HIV-1 infection. *AIDS* 1992; 6: 701-708.
31. Bogden JD, Kemp FW, Han S et al. Status of selected nutrients and progression of human immunodeficiency virus type 1 infection. *Am J Clin Nutr* 2000; 72 (3): 809-815.
32. WHO. Nutrient requirements for people living with HIV/AIDS. Report of a technical consultation. World Health Organization, Geneva, 2003.
33. Consultation Régionale sur La Nutrition et le VIH/SIDA dans les Pays Francophones. Ouagadougou, Burkina Faso, 17-20 Novembre 2008.
34. TRAORE N. Etude de la malnutrition aigüe sévère chez les enfants de 0 à 5 ans dans le service de pédiatrie de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou.
35. ADIAWIAKOYE K. B. Prise en charge en matière de nutrition au niveau du CESCO de Kabara, du CSREF et de l'Hôpital Régional de Tombouctou. Thèse Med. : Bko. 2006 : 139, 91p.
36. Ministère de la Santé DU Mali : Division Nutrition, Unicef. Protocole national de la prise en charge de la malnutrition aigüe. Mali 2012.
37. Rousseau MC, Molines C, Moreau J, Delmont J. Influence of highly active anti-retroviral therapy on micronutrient profiles of HIV-infected patients. *Ann Nutr Metab* 2000; 44 (5-6): 212-216.
38. Wanke CA, Silva M, Knox TA et al. Weight loss and wasting remain common complications in individuals infected with human immunodeficiency virus in the era of highly active antiretroviral therapy. *CID* 2000; 31: 803-805.

**39.**Chen RY, Westfall AO, Mugavero MJ et al. Duration of highly active antiretroviraltherapy. CID 2003; 37: 714-722.

**40.**Shevitz AH, Knox TA. Nutrition in the era of highly active antiretroviraltherapy. CID 2001; 32: 1769-1775.

**41.**Coulibaly H.

Statistiques du service de pédiatrie 2012.

**42.**BAH A. Etude de la malnutrition aigue sévère chez les enfants de 0-59 mois dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Touré

**43.**TRAORE F. Aspects épidémiologique de la malnutrition aigue sévère des enfants de 0 à 59 mois au CHU-GT thèse Med Bamako 2014.

**44.**Diarrassouba G, Adonis-Koffy L, Niamien E, & coll. Causes d'hospitalisation des enfants infectés par le VIH en Côte d'Ivoire. ArchPed, 2010, 17(6) : p168.

**45.**M'pembaloufou-Lemay A B, Nzingoula S. Le sida au CHU de Brazzaville : expérience du service de pédiatrie « Grands enfants ». Bull SocPatholExot. 2003 ; 96 (4) : 291-294.

**46.**DiackMbaye A, SignatéSy H, DiagneGueye N R. & coll. Aspects épidémiologiques et cliniques de l'infection à VIH de l'enfant au centre hospitalier national d'enfants Albert-Royer à Dakar. ArchPediater, 2005, 12 : 404 – 409.

**47.**M'pembaloufou-Lemay A B, Mabilia Babela J R, Bantsiba T, Nzingoula S. & coll. Tuberculose et infection dues au VIH/SIDA chez l'enfant : expérience du service de pédiatrie du CHU de Brazzaville, Congo (1995-2004). Bull Soc PatholExot, 2007, 100 (1) : 51-52.

**48.**Organisation Mondiale de la Santé/ONUSIDA. Rapport mondial sur l'épidémie de Sida, 2011

**49.**Ba A, Mwanza N, Diack A M et coll. Stratégie active de diagnostic de l'infection due au VIH chez l'enfant: Cas du centre hospitalier national d'enfant Albert-Royer de Dakar. Bull Soc PatholExot, 2007, 100: 229-230.

**50.**Gray D, Zarh H J. Gestion de la pneumonie communautaire chez les enfants infectés par le VIH. Expert Rev Anti Infect Ther, 2009, 7(4) : 437-451.

- 51.** Puthanakit T, Aupibul L, Oberdorfer P et al. Hospitalization and Mortality among HIV-Infected children after Receiving Highly Active Antiretroviral Therapy. *Clin Infect Dis*, 2007, 44(4): 599-604.
- 52.** World Health Organization. WHO case definitions of HIV for surveillance and revised clinical staging and immunological classification of HIV-related disease in adults and children 2007.
- 53.** Diouf S, Sylla A, Diop F, Diallo A, Sarr M. Anémie chez les enfants sénégalais en bonne santé apparente. Doi : 10.1016/j.arcped.2012.12.014
- 54.** Manyando C, Njunju EM, D'Alessandro U, Van Geertruyden JP. Safety and Efficacy of Co-Trimoxazole for Treatment and Prevention of Plasmodium falciparum Malaria: A Systematic Review. *PloS One*, 2013. 8(2): p. e56916.
- 55.** Organisation Mondiale de la Santé. Antiretroviral Therapy for Infants and Children, avril 2008.
- 56.** Amorissani Folquet A M, Daingui E, Kouadio E. & coll. Profil des décès au cours du suivi pour l'infection à VIH. *Arch Pediatr*, 2010, 17 (6) : p170.

## FICHE D'ENQUETE

**Date d'hospitalisation**     

### Données sociodémographiques

Age en mois..... Sexe : masculin       féminin

**Provenance** : Bamako ; Commune : I  II  III  IV  V  VI

Kayes  Koulikoro  Sikasso  Ségou  Mopti  Tombouctou  Gao   
Kidal  Autres

**Mère** : vivante oui  non  , infectée oui  non  ne sait pas  ;

Statut matrimonial de la mère : mariée  divorcée  veuve  célibataire  ;

- Niveau d'instruction de la mère : supérieur  secondaire  fondamental  non scolarisée  ;

Fonction de la mère : fonctionnaire  femme au foyer  commerçante  aide-ménagère  étudiante  élève  autre

Age de la mère.....ans

**Père** : vivant oui  non  , infecté oui  non  ne sait pas  ;

Statut matrimonial du père: mariée  divorcée  veuf  célibataire  ;

Niveau d'instruction du père : supérieur  secondaire  fondamental  non scolarisé  ;

Fonction du père : fonctionnaire  commerçant  ouvrier  chauffeur  étudiant  élève  ;

Age du père.....ans

## Données à l'admission en hospitalisation

Motif d'hospitalisation .....

### Mensurations:

Poids.....kg      Taille.....cm      IMC.....kg/m<sup>2</sup>

PB.....mm      P/T.....Z score

### Signes fonctionnels

Etat général :  bon    altéré      Diarrhée :  oui<sub>1</sub>    non<sub>0</sub>      Vomissements :  oui<sub>1</sub>    non<sub>0</sub>

Toux :  oui<sub>1</sub>    non<sub>0</sub>      Dyspnée :  oui<sub>1</sub>    non<sub>0</sub>

Autres.....

### Signes physiques

T°.....      Pâleur:  oui<sub>1</sub>    non<sub>0</sub>      Lésions cutanées:  oui<sub>1</sub>    non<sub>0</sub>

Déshydratation:  oui<sub>1</sub>    non<sub>0</sub>      Candidose buccale:  oui<sub>1</sub>    non<sub>0</sub>

Choc:  oui<sub>1</sub>    non<sub>0</sub>      Coma:  oui<sub>1</sub>    non<sub>0</sub>

Convulsions:  oui<sub>1</sub>    non<sub>0</sub>      Œdèmes:  oui<sub>1</sub>    non<sub>0</sub>

Type de malnutrition :       1<sub>1</sub> marasme       2<sub>2</sub> kwashiorkor       3<sub>3</sub> mixe

Stade OMS :       1<sub>1</sub>       2<sub>2</sub>       3<sub>3</sub>

### Examens complémentaires

GE:  négative<sub>1</sub>       positive<sub>2</sub>       ne sait pas<sub>3</sub>

Charge Virale      \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ log copies/ml

CD4 \_\_\_\_\_ /mm<sup>3</sup> \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ %

Hémoglobine \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ g/dl      PNN \_\_\_\_\_ / mm<sup>3</sup>

GB \_\_\_\_\_ / mm<sup>3</sup>

ASAT/ TGO \_\_\_\_\_ UI/l

Créatininémie \_\_\_\_\_ mg/l

- Type VIH  VIH-1<sub>1</sub>  VIH-2<sub>0</sub>       VIH-1+VIH-2<sub>3</sub>       ne sait pas<sub>9</sub>

## Antécédents / Terrain

Patient sous traitement antirétroviral  oui<sub>1</sub>  non<sub>0</sub>

### Premier traitement antirétroviral :

- Date de début

- Poids   ,  kg Taille     cm IMC   ,  kg/m<sup>2</sup> P/T.....

- Combinaison  3NRTI<sub>1</sub>  NNRTI+2NRTI<sub>2</sub>  IP+2NRTI<sub>3</sub>  autre<sub>4</sub>

- Stade OMS à l'initiation  1<sub>1</sub>  2<sub>2</sub>  3<sub>3</sub>  4<sub>4</sub>

- CD4 à l'initiation     /mm<sup>3</sup>

- Charge Virale à l'initiation   ,   log copies/ml

### Traitement antirétroviral actuel :

- Date de début

- Combinaison  3NRTI<sub>1</sub>  NNRTI+2NRTI<sub>2</sub>  IP+2NRTI<sub>3</sub>  autre<sub>4</sub>

- Type  1<sup>ère</sup> ligne<sub>1</sub>  2<sup>ème</sup> ligne<sub>2</sub>  Multi-échec<sub>3</sub>

### Traitement prophylactique actuel :

- Cotrimoxazole  oui<sub>1</sub>  non<sub>0</sub>

- Autres (lesquelles).....

## MENSURATIONS A LA SORTIE

Poids.....kg Taille.....cm IMC.....kg/m<sup>2</sup>

PB.....mm P/T.....Z score

## Issue de l'hospitalisation

Date de sortie | | | | | | | | | |

Statut à la sortie:  guéri<sub>1</sub>       décès<sub>2</sub>  abandon<sub>3</sub>  non repondant<sub>4</sub>

Cause du décès.....

.....



## **A/Fiche signalétique**

Nom: NANTOUME

Prénom: Amadou

Titre de la thèse : **Evaluation de la prise en charge des enfants malnutris sévères de 6 à 59 mois infectés par le VIH hospitalisés dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel TOURE de Novembre 2013 à Octobre 2014.**

Année: 2014-2015

Ville de soutenance: Bamako

Pays d'origine: Mali

Lieu de dépôt: **Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie**

Secteur d'intérêt: **Santé Publique, Pédiatrie**

### **B/Résumé de la thèse:**

**Objectif** : Notre étude avait pour objectif d'évaluer la prise en charge des enfants malnutris sévères de 6 à 59 mois infectés par le VIH, hospitalisés dans le service de Pédiatrie du CHU Gabriel TOURE.

**Méthodologie** : Elle s'est déroulée dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Touré, service de référence pédiatrique nationale de Novembre 2013 en Octobre 2014. Il s'agissait d'une étude prospective, descriptive portant sur les enfants malnutris sévères infectés par le VIH.

**Résultats** : Sur 488 enfants de 6 à 59 mois hospitalisés pour malnutrition aiguë sévère, 27 étaient infectés par le VIH soit une fréquence de 5,5%. L'âge moyen était de 26,4 mois avec un sexe ratio de 2. Seize enfants soit 59,25% étaient orphelins d'au moins un parent et deux étaient orphelins des deux parents. La diarrhée, la candidose (88,9% chacun) et les vomissements étaient les principaux motifs de consultation. La diarrhée infectieuse (74,1%), la déshydratation (70,4%), la pneumonie (22,2%) et le paludisme à Plasmodium falciparum (18,5%) ont été les pathologies les plus fréquemment associées. Le taux de décès hospitalier était de 14,8% ; la présence d'une déshydratation sévère et l'anémie ont été associées à la mortalité (P= 0,028 ; 0,042).

**MOTS CLES** : Malnutrition aiguë sévère ; VIH ; Enfants 6 à 59 mois.

### SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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 !**