



### Article original

## Mortalité élevée des enfants infectés par le VIH, avec dénutrition aiguë sévère à l'initiation du traitement antirétroviral au CHU-YO : Etude de cohorte rétrospective

High mortality of HIV-infected children with severe acute malnutrition at initiation of antiretroviral therapy at CHU-YO: Retrospective cohort study.

A Kalmogho<sup>1\*</sup>, DL Dahourou<sup>2</sup>, C Zoungrana<sup>1</sup>, F Bassavet<sup>1</sup>, C Yonaba<sup>1</sup>, L Toguyeni<sup>3</sup>, F Ouédraogo<sup>1</sup>,  
C Bouda<sup>1</sup>, O Sawadogo<sup>1</sup>, C Boly<sup>1</sup>, R Kaboré<sup>1</sup>, F Koueta<sup>1</sup>

### Résumé

**Introduction** La dénutrition et l'infection à VIH constituent une menace pour la santé des enfants. Notre objectif était d'étudier la mortalité et ses facteurs associés chez les enfants suivis infectés par le VIH, avec dénutrition aiguë sévère à l'initiation du traitement antirétroviral au CHU-YO.

**Matériel et Méthode** Nous avons conduit une étude de cohorte rétrospective des enfants dénutris aigus sévères à l'initiation du traitement antirétroviral au CHU-YO entre le 01 Août 2005 et le 31 Décembre 2015. La probabilité de survie a été estimée par la méthode de Kaplan Meier, les facteurs associés à la mortalité ont été identifiés par un modèle de Cox.

**Résultats** Sur 76 enfants inclus dans la cohorte, 20 décès ont été enregistrés pour une durée de suivi total de 113,05 personnes-années soit un taux de mortalité de 17,69 décès pour 100 personnes-années. Le délai médian de survenue des décès était de 1,68 mois avec des extrêmes de 0,23 et 23,77 mois. Le taux de survie globale était de 80,05% à six mois ; 78,64% à 12 mois et de 73% à 24 mois. Ajusté sur le sexe, et l'âge, un nombre de transaminase supérieur à 100 UI/L à l'initiation du traitement augmentait significativement le risque de décès (HR = 5,16,

IC95% : 1,39-19,18).

**Conclusion** La mortalité élevée dans l'association dénutrition et infection à VIH de l'enfant imposent un diagnostic précoce et un traitement précoce pour améliorer la survie des enfants.

**Mots-clés** : VIH, Dénutrition, mortalité, enfant, CHU-YO

### Abstract

**Introduction** Undernutrition and HIV infection pose a threat to children's health. Our aim was to study mortality and its associated factors in HIV-infected follow-up children with severe acute malnutrition at initiation of antiretroviral therapy at CHU-YO.

**Material and methods:** We performed a retrospective cohort study of severely acute malnourished HIV-infected children at initiation of antiretroviral therapy at CHU-YO between August 1, 2005 and December 31, 2015. The probability of survival was estimated by the method of Kaplan Meier, factors associated with mortality were identified by a Cox model.

**Results** from the 76 children included in the cohort, 20 deaths were recorded for a total follow-up of 113.05 person-years, which is a mortality rate of

17.69 deaths per 100 person-years. The median time to death was 1.68 months with extremes of 0.23 and 23.77 months. The overall survival rate was 80.05% at six months; 78.64% at 12 months and 73% at 24 months. Adjusted for sex and age, a transaminase number greater than 100 IU / L at initiation of treatment significantly increased the risk of death (HR = 5.16, 95% CI: 1.39-19.18).

**Conclusion** High mortality in the child's undernutrition and HIV infection requires early diagnosis and early treatment to improve child survival.

**Keywords:** HIV, Undernutrition, mortality, child, CHU-YO.

---

## **Introduction**

L'infection à VIH reste un fléau dans le monde, et particulièrement en Afrique subsaharienne, où on a dénombré en 2018, plus de 80% des 36,7 millions le nombre de personnes infectées par le VIH [1]. Au Burkina Faso, on estimait à 7700 [6000 - 9600] le nombre d'enfants âgés de 0 à 14 ans vivant avec le VIH [2]. En absence de prise en charge, la dénutrition potentialise l'immunodépression résultante de l'infection à VIH. Cela accroît la susceptibilité aux infections opportunistes, diminue la qualité de vie et augmente le risque de mortalité [2].

Le retard de croissance et les autres formes de sous nutrition constituent des facteurs majeurs de mortalité infantile, de maladie et de handicap. En effet, le risque de décès est quatre fois plus élevé pour un enfant atteint d'un retard de croissance grave et neuf fois plus élevé pour un enfant souffrant d'émaciation grave [3, 4]. De ce fait, la dénutrition est impliquée dans plus de la moitié des décès chez les enfants de moins de cinq ans [4]. Il a été démontré que chez les enfants séropositifs, indépendamment des paramètres immunologiques, la sévérité de l'atteinte anthropométrique est associée à un accroissement de la mortalité et que l'infection par

le VIH contribue à augmenter le risque de mortalité chez les dénutris [5, 6]. Cependant, peu de données ont été rapportées sur la mortalité chez les enfants vivant avec le VIH et dénutris au Burkina Faso.

L'objectif de notre étude était d'étudier la mortalité des enfants infectés par le VIH avec une dénutrition aiguë sévère au diagnostic deux ans après l'initiation du traitement antirétroviral (TARV) et d'identifier ses facteurs associés.

## **Méthodologie**

### *Cadre de l'étude*

Notre étude s'est déroulée dans le département de pédiatrie du CHU/YO C'est un des quatre centres de référence national pour la prise en charge des enfants exposés ou infectés par le VIH. Le dépistage VIH de routine se fait systématiquement chez tous les enfants dénutris aigues sévères et la prise en charge selon les protocoles nationaux en vigueur [7, 8].

### *Type et population d'étude*

Il s'est agi une étude de cohorte rétrospective des enfants dénutris aigues sévères à l'initiation du traitement antirétroviral du 1er Aout 2005 au 31 décembre 2015.

Nous avons inclus dans notre étude tous les enfants âgés de 0 à 14 ans avec une sérologie rétrovirale ou une Polymerase chain reaction (PCR) positive, et une dénutrition aiguë sévère à l'initiation du traitement antirétroviral.

### *Technique et outils de collecte des données*

Pour la collecte des données, tous les cas d'enfants dénutris aigues sévères dépistés positifs au VIH au cours de notre période d'étude et ayant initié un TARV ont été recensés à partir des dossiers cliniques des patients, des registres des services de nutrition et vaccination, de la file active VIH et des données du logiciel ESOPE pédiatrique. Les données ont été collectées sur des fiches individuelles pour chaque patient. Les variables sociodémographiques à l'initiation du TARV, cliniques à l'initiation du TARV

et au cours du suivi, les variables biologiques et les variables thérapeutique ont été collectées.

#### *Analyse des données*

Les données ont été saisies sur un micro-ordinateur et analysées à l'aide du logiciel Epi-Info dans sa version 7.1.5.

Pour l'étude de l'état nutritionnel, nous avons calculé les Z-scores des paramètres anthropométriques à l'aide du logiciel WHO AnthroPlus version 4.0.1. Les normes de croissance de l'OMS 2006 (de la naissance à 60 mois) et la population de référence de l'OMS 2007 (de 61 mois à 19 ans) nous ont permis de classer les enfants en fonction de leur état nutritionnel (normal, dénutrition modérée, dénutrition sévère).

Plusieurs variables ont été catégorisées afin de simplifier l'analyse. De même, certaines catégories ont été par la suite regroupées, du fait de leurs faibles effectifs. Des variables ont été également créées ou recodées.

Les durées de suivi sous ARV ont été calculées en soustrayant à la date de la dernière visite ou de décès, à la date d'initiation du traitement et en divisant le résultat par 365,25 pour les durées en années ou par 30,4375 pour les durées en mois. Chez les patients décédés, dont la date de décès n'a pas été retrouvée, la date de la dernière visite a été considérée. Les patients décédés, perdus de vue ou transférés ont été censurés à la date de décès, de transfert ou de dernière visite. La durée de suivi a été censurée à 24 mois pour les patients ayant un suivi supérieur à 24 mois.

Les probabilités de survie ont été estimées par la méthode de Kaplan Meier. La comparaison de la probabilité de survie entre les catégories a été réalisée par un test de Log-Rank. La différence a été considérée comme significative lorsque  $p < 0,05$ . Pour étudier les facteurs associés à la mortalité, nous avons utilisé un modèle de risque proportionnel de Cox. En analyse univariée, le rapport de risque (Hazard ratio) de chaque variable indépendante a été estimé. Les variables associées à la mortalité en

analyse univariée au seuil de 30% ont été introduites dans un modèle plein. Le modèle final a été obtenu grâce à une stratégie descendante manuelle pas à pas. A chaque étape, nous avons retiré du modèle la variable non associée à la mortalité au seuil de 5% ayant la p-value la plus élevée. L'âge et le sexe ont été forcés dans le modèle.

#### *Aspects éthiques*

Les considérations éthiques ont été respectés lors de la collecte et de l'exploitation des données.

## **Résultats**

### *Profil général à l'initiation du traitement antirétroviral*

Parmi les 76 patients inclus, l'âge médian était de 24 mois [Intervalle interquartile : 14,5-48,5], 51,32% étaient de sexe masculin. La majorité (89,47%) des enfants vivaient en milieu urbain, et 18,42% qui étaient orphelins de mère ou de père.

A l'initiation du traitement, la majorité des enfants étaient anémiés avec un taux moyen d'hémoglobine médian était de 8,85 g/dl. La majorité des enfants (67,86%) étaient sévèrement immunodéprimés. Pour les enfants de moins de cinq ans, le taux médian de CD4 était de 13,5% ; le nombre médian de CD4 était de 181/mm<sup>3</sup> pour les enfants de plus de 5 ans. Les transaminases hépatiques étaient supérieures à 100 UI/l pour 7% des enfants (Tableau 1). Le schéma thérapeutique le plus prescrit était le D4T-3TC-NVP avec 42,11% suivi d'AZT-3TC-NVP avec 32,89%, l'ABC-3TC-NVP dans 11,85%, l'ABC-3TC-EFV dans 3,95%, l'AZT-3TC-LPV/r et l'ABC-3TC-LPV/r dans 2,68%.

### *Taux de mortalité*

Sur les 76 enfants inclus dans la cohorte, 20 décès ont été enregistrés au cours d'une durée de suivi totale de 113,05 personnes-années soit un taux de mortalité de 17,69 décès pour 100 personnes-années. Le délai médian de survenue du décès était de 1,68 mois avec des extrêmes de 0,23 et 23,77 mois. La majorité des décès (14 cas) soit 70 % est survenue

dans le premier trimestre suivant l'initiation du traitement ARV, un décès soit 5% dans le second trimestre, et les cinq autres soit 25% après une année de traitement. La survie globale était de 81,43% à trois mois, de 80,05% de six mois, de 78,64% à 12 mois, de 77,24% à 15 mois, de 74,43% à 18 et 21 mois et de 73% à 24 mois (figure 1).

La cause du décès n'a pas été rapportée dans plus de la moitié des cas (60%). Les causes rapportées étaient surtout liées à des pathologies infectieuses. Les causes probables de décès n'ont pas été précisées (tableau 2).

*Facteurs associés à la mortalité*

En analyse multivariée, ajustée sur le sexe, et l'âge, le taux de transaminases (ALAT) supérieur à 100 UI/l augmentait significativement le risque de mortalité (tableau 3)

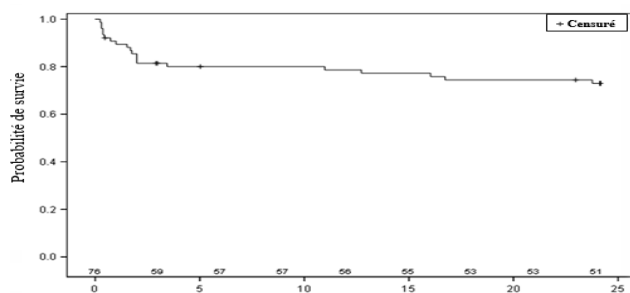


Figure 1 : Survie globale à 24 mois des 76 enfants vivant avec le VIH suivis au CHU Yalgado Ouédraogo (2005-2017).

Tableau I : Répartition des 76 enfants vivant avec le VIH malnutris sévère suivis au CHU Yalgado Ouédraogo selon les caractéristiques cliniques, et biologiques à l'inclusion (2005-2015).

Variabiles	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Pourcentage cumulé (%)
<b>Symptomatologie(n=76)</b>			
Infection digestive	58	76,31	-
Pneumopathie	28	36,40	-
Paludisme grave	10	13,16	-
Dermatose	07	9,21	-
Méningite	03	3,95	-
Autres*	05	6,58	-
<b>Type de VIH (n = 76)</b>			
VIH-1	75	98,68	98,68
VIH-1&2	01	1,32	100
<b>CD4** (n = 56)</b>			
Déficit modéré	07	12,5	25
Déficit avancé	04	7,14	32,14
Déficit sévère	38	67,86	100
<b>Charge virale (n = 37)</b>			
< 100000	06	16,22	16,22
> 100000	31	83,78	100
<b>Taux d'hémoglobine (g/dl) (n = 67)</b>			
Absence d'anémie	09	13,43	13,43
Anémie légère	11	16,42	29,85
Anémie modérée	38	56,72	86,57
Anémie sévère	09	13,43	100
<b>ALAT (U/L) (n = 56)</b>			
< 100	52	92,86	92,86
> 100	04	7,14	100
<b>Créatininémie (µmol /l) (n = 64)</b>			
< 90	62	96,88	96,88
> 90	02	16,42	100

Autres\* : 1lymphome, 1toxoplasmose, 1 infection urinaire, 1 néphrite virale, 1 encéphalite

CD4\*\* : stade immunologique

Tableau II : Etiologies des 20 décès survenus au cours du suivi 76 enfants vivant avec le VIH malnutris sévère suivis au CHU Yalgado Ouédraogo (2005-2017).

Causes probables de décès	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Pourcentage cumulé (%)
Gastro-entérite	02	10	10
Méningite	02	10	20
Pneumopathie (à germe banal)	02	10	30
Tuberculose	01	05	35
Lymphome	01	05	40
Non précisé	12	60	100

Tableau III : Facteurs associés au décès enfants vivant avec le VIH malnutris sévère suivis au CHU Yalgado Ouédraogo (2005-2017). (Analyse multivariée)

Variable	Modèle plein			Modèle final		
	HR	IC95%	P	HR	IC95%	P
Age (mois)			0,8889			0,5742
[0-24[	1			1		
[24-60[	1,001	(0,322-3,113)	0,9990	1,271	(0,499-3,242)	0,6151
[60-180[	0,656	(0,114-3,771)	0,6364	0,556	(0,120-2,580)	0,4531
Sexe			0,9087			0,9804
Féminin	1			1		
Masculin	0,940	(0,327-2,705)	0,9087	0,989	(0,396-2,468)	0,9804
Résidence			0,6031			
Rural	1					
Urbain	0,553	(0,059-5,155)	0,6031			
Statut vital des parents			0,4437			
Orphelin	1					
Non orphelin	0,396	(0,037-4,230)	0,4437			
Stade immunologique			0,2048			
Stade III & IV	1					
Stade I & II	0,232	(0,024-2,221)	0,2048			
Taux d'hémoglobine			0,4723			
Anémie sévère	1					
Anémie modérée, légère ou absente	0,553	(0,110-2,780)	0,4723			
ALAT			0,0500			0,0143
≤100	1			1		
>100	5,343	(1,00-28,555)	0,0500	5,161	(1,388-19,18)	0,0143
Créatininémie			0,5482			
≤90	1					
>90	2,201	(0,168-28,89)	0,5482			

HR : Hazard Ratio ; IC95% : intervalle de confiance ; P : p-value

## **Discussion**

Notre étude a été menée auprès de 76 enfants suivis infectés par le VIH, avec dénutrition aiguë sévère à l'initiation du traitement antirétroviral au CHU-YO pour mesurer la mortalité et identifier ses facteurs associés. Il ressort un taux de mortalité dans notre cohorte de 17,69 décès pour 100 personnes-années. Le taux de survie globale était de 80,05% de six mois ; de 78,64% à 12 mois et de 73% à 24 mois. En analyse multivariée, seules des transaminases (ALAT) élevées étaient associées à un risque accru de décès.

La mortalité était élevée dans notre série par rapport à celle de nombreuses séries consultées. En effet, au Burkina Faso [9] retrouvait 2,5 décès pour 100 personnes années, en Thaïlande [10] 10,2 décès pour 100 personnes années, en Ethiopie, [11] 1,68 décès pour 100 personnes années, en Afrique du Sud [12, 13] respectivement 4,2 et 4,7 décès pour 100 personnes années.

Cependant au Lesotho [14] on retrouvait, un taux de mortalité de 18,6 décès pour 100 personnes années. L'augmentation de la mortalité chez les enfants avec dénutrition à l'initiation du traitement antirétroviral montre l'importance de la surveillance de l'état nutritionnel au moment de l'initiation du TAR et plaide en faveur d'une initiation à l'ART chez ces enfants. De plus, tous les enfants étant dénutris aigus sévères à l'initiation, leur état nutritionnel a pu constituer un facteur additif de complications médicales. En effet, on s'installe dans un cercle vicieux de dénutrition aiguë sévère et d'infection à VIH, où les effets de la dénutrition sont aggravés par la fréquence élevée et la nature récidivante des infections et d'autres types d'infestations liées au VIH [15-18].

Le taux de survie globale de notre cohorte était de 78,64% à 12 mois, de 73% à 24 mois. Au Burkina Faso [9], retrouvait 95,61% à 06 mois, 94,82% à 12 mois, 93,96% à 18 mois, au Kenya [19], 85% à 12 mois, en Thaïlande [10] 84,3% à 12 mois, en

Chine [20] 96% à 12 mois. Tous ces taux de survie étaient supérieurs à 80%. Dans notre population d'étude l'infection à VIH était associée à un facteur de mauvais pronostic, la MAS ; cela pourrait être à l'origine du faible taux de survie dans notre série.

### *Causes probables de décès*

Dans notre série, 20/76 enfants sont décédés. Les causes probables de décès n'ont pas été précisées dans 60% des cas car ces décès sont survenus à domicile ou dans des formations sanitaires périphériques. Les infections respiratoires étaient les plus représentées parmi les causes probables de décès retrouvées avec trois cas (deux cas de bronchopneumopathies non spécifiques et un cas de tuberculose). D'autres auteurs comme [10, 12, 19] retrouvaient également les infections respiratoires comme cause prédominante de décès.

La majorité des décès (14 cas) soit 70 % sont survenus dans le premier trimestre suivant l'initiation du traitement ARV, un décès soit 5% dans le second trimestre, et les cinq autres soit 25% après une année de traitement. Cette situation pourrait être liée au fait que la majorité de nos patients présentaient la forme rapidement progressive ou celle à symptomatologie précoce. Le traitement étant initié tardivement en un âge médian de deux ans, ces patients n'ont pas le temps de reconstituer leur immunité sous traitement avant la survenue du décès. Les décès tardifs pourraient être liés à une mauvaise observance du traitement ou à une résistance au traitement.

Une mortalité plus importante pendant le premier trimestre suivant le début du traitement antirétroviral était également retrouvée chez Meyers [12] (53,03%), Wamalwa [19] (90%), Zaroni [13] (64%).

### *Facteurs associés à la mortalité*

L'augmentation du taux des transaminases (ALAT) traduit une atteinte du foie, décrit dans les atteintes liées à l'infection par le VIH. Ce dernier étant le site du métabolisme de la plupart des médicaments notamment des ARV, une atteinte du foie pourrait donc diminuer l'action des ARV. D'autres facteurs



associés au décès chez l'enfant infecté par le VIH avaient été retrouvés par certains auteurs. Au Burkina Faso [9] on retrouvait comme facteurs significativement associés au décès, le bas âge, le statut orphelin, l'insuffisance pondérale, le déficit immunitaire sévère, l'anémie sévère, le régime thérapeutique comprenant la NVP et un taux d'ALAT élevé. En Ethiopie et au Kenya [11, 19] a été trouvé aussi l'anémie sévère. Comme autres facteurs significativement associés au décès, le stade clinique avancé a été retrouvé [10, 19]. Aucun de ces facteurs n'était associé à la mortalité dans notre étude. Cela pourrait s'expliquer par la faible taille de l'échantillon.

Notre étude présente certaines limites. Compte tenu de son caractère rétrospectif, des informations importantes dans certains cas n'ont pas été retrouvées. Le taux de mortalité pourrait avoir été sous-estimé du fait des perdus de vue qui seraient en réalité décédés. Les causes de décès, lorsqu'elles étaient retrouvées, étaient, dans certains cas, présomptives sans confirmation paraclinique ou par une autopsie post-mortem. De plus, notre faible échantillon limite la précision de nos analyses.

## **Conclusion**

Malgré l'effectivité du traitement ARV dans notre centre, la mortalité demeure élevée chez les enfants dénutris aigus sévères à l'initiation de leur traitement antirétroviral. Le dépistage de l'infection à VIH devrait être plus agressif chez les enfants malnutris sévères afin d'initier précocement une prise en charge pluridisciplinaire pour améliorer leur survie.

---

## **\*Correspondance :**

Angèle Kalmogho  
[zangele2001@yahoo.fr](mailto:zangele2001@yahoo.fr)

**Disponible en ligne :** 20 Mars 2020

1 Département de pédiatrie, Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo (CHU YO) Burkina Faso.

2 Département Biomédical/Santé Publique, Institut de Recherche en Sciences de la Santé, Burkina Faso

3 Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles De Gaulle, Burkina Faso

© Journal of african clinical cases and reviews 2020

**Conflit d'intérêt :** Aucun

## **Références**

[1] UNAIDS-data-2018\_en.pdf [Internet]. [cité 3 sept 2019]. Disponible sur: [https://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/unaids-data-2018\\_en.pdf](https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/unaids-data-2018_en.pdf)

[2] Burkina Faso | ONUSIDA . RAPPORT 2015. Disponible sur <http://www.unaids.org/fr/regionscountries/countries/burkinafaso>.

[3] L'Etat de l'insécurité alimentaire dans le monde 2015: Objectifs internationaux 2015 de réduction de la faim: des progrès inégaux , 2015, FAO, [www.fao.org/3/a-i4646f.pdf](http://www.fao.org/3/a-i4646f.pdf).

[4] French\_UNICEF-NutritionReport\_low\_res\_30May2013.pdf [Internet]. [cité 24 mars 2019]. Disponible sur: [https://www.unicef.org/french/publications/files/French\\_UNICEF-NutritionReport\\_low\\_res\\_30May2013.pdf](https://www.unicef.org/french/publications/files/French_UNICEF-NutritionReport_low_res_30May2013.pdf)

[5] Chaix M L, Rouzioux C. HIV épidémiologie et diagnostic. Traité de virologie médicale Ed. Estem Editeurs 2003: 331-43

[6] ONUSIDA | Évaluation nutritionnelle, conseils et soutien pour les adolescents et les adultes vivant avec le VIH , janvier 2015, ONUSIDA.

[7] Secrétariat général, Direction de la santé de la famille, Direction de la nutrition : Protocole de prise en charge intégrée de la malnutrition aiguë au Burkina Faso : 2014 ; 154p

[8] Ministère de la Santé, Programme sectoriel Santé de, lutte contre le Sida et les IST. Normes et protocoles de prise en charge médicale des personnes vivant avec le VIH au Burkina Faso. 2018 ; 180p.

[9] Nakanabo RYA. Facteurs associés à la survie et causes de décès des enfants sous antirétroviraux au CHU-Pédiatrique Charles de Gaulles 2010;Thèse de médecine No77, 2010 Université de Ouagadougou. BURKINA-FASO.93p

[10] Collins IJ, Jourdain G, Hansudewechakul R, Kanjanavanit S, Hongsiriwon S, Ngampiyasakul C, et al. Long-term survival of HIV-infected children receiving antiretroviral therapy

in Thailand: a 5-year observational cohort study. *Clinical infectious diseases*. 2010;51(12):1449–1457.

[11] Gebremedhin A, Gebremariam S, Haile F, Weldearegawi B, Decotelli C. Predictors of mortality among HIV infected children on anti-retroviral therapy in Mekelle Hospital, Northern Ethiopia: a retrospective cohort study. *BMC public health*. 2013;13(1):1047.

[12] Meyers T, Yoteieng M, Kuhn L, Moultrie H. Antiretroviral therapy responses among children attending a large public clinic in Soweto, South Africa. *The Pediatric infectious disease journal*. 2011;30(11):974.

[13] Zanoni BC, Phungula T, Zanoni HM, France H, Feeney ME. Risk factors associated with increased mortality among HIV infected children initiating antiretroviral therapy (ART) in South Africa. *PloS one*. 2011;6(7)

[14] Leyenaar JK, Novosad PM, Ferrer KT, Thahane LK, Mohapi EQ, Schutze GE, et al. Early clinical outcomes in children enrolled in human immunodeficiency virus infection care and treatment in lesotho. *The Pediatric infectious disease journal*. 2010;29(4):340–345.

[15] Tindyebwa D, Kayita J, Musoke P, Eley B, Nduati R, Coovadia H, et al. Manuel sur le SIDA pédiatrique en Afrique. Kampala, Uganda, ANECCA, 2017. Disponible sur [https://anecca.org/wp-content/uploads/2017/12/FR-HIV-in-Africa\\_web.pdf](https://anecca.org/wp-content/uploads/2017/12/FR-HIV-in-Africa_web.pdf)

[16] Fergusson P., Tomkins A., 2009. HIV prevalence and mortality among children undergoing treatment for severe acute malnutrition in Sub Sahara African: a systemic review and meta-analysis. *Royal Society of tropical Med. Hyg* ; 103:541-548.

[17] Jarso H., Workicho A., Alemseged F., 2015. Survival status and predictors of mortality in severely malnourished children admitted to Jimma University Specialized Hospital from 2010 to 2012, Jimma, Ethiopia: a retrospective longitudinal study. *BMC Pediatrics* ; (15):76 DOI 10.1186/s12887-015-0398-4

[18] Jobiba C., Adrew T., Theresa B., Catherine M., Pamela F., 2009. The impact of HIV on mortality during patient rehabilitation of severely malnourished children in Malawi. *Inter Health* ; (1): 10-16.

[19] Wamalwa DC, Obimbo EM, Farquhar C, Richardson BA, Mbori-Ngacha DA, Inwani I, et al. Predictors of mortality in HIV-1 infected children on antiretroviral therapy in Kenya: a

prospective cohort. *BMC pediatrics*. 2010;10(1):33.

[20] Zhao Y, Li C, Sun X, Mu W, McGoogan JM, He Y, et al. Mortality and treatment outcomes of China's National Pediatric antiretroviral therapy program. *Clinical infectious diseases*. 2012;56(5):7

### **Pour citer cet article**

A Kalmogho, DL Dahourou, C Zoungrana, F Bassavet, C Yonaba, L Toguyeni et al. Mortalité élevée des enfants infectés par le VIH, avec dénutrition aiguë sévère à l'initiation du traitement antirétroviral au CHU-YO : Etude de cohorte rétrospective. *Jaccr Africa 2020; 4(1): 455-461*