

# Aspects épidémiologique, clinique, paraclinique et évolutif des enfants avec anémie sévère au Centre Hospitalier Universitaire de Angré (Abidjan, Côte d'Ivoire).

**Azagoh-Kouadio . R <sup>(1,2)</sup>, Mpondo Doualla. CM <sup>(1,2)</sup>, Cardenat. M <sup>(1,2)</sup>, Savané. SK <sup>(1,2)</sup>, Djè. AS <sup>(1,2)</sup>, Koné. TI <sup>(1,2)</sup>, Koné. TI <sup>(1,2)</sup>, Tué Bi. CG <sup>(1,2)</sup>, Touré. KPMF <sup>(1,2)</sup>, Amon-Tanoh-Dick. F <sup>(1,2)</sup>**

<sup>(1)</sup> Service de Pédiatrie médicale et spécialités, Centre Hospitalier Universitaire de Angré, 28 BP 1530 Abidjan 28 (Côte d'Ivoire).

<sup>(2)</sup> UFR des Sciences Médicales d'Abidjan, Université Félix Houphouët Boigny

## RÉSUMÉ

**Introduction :** L'anémie sévère chez les enfants pose un problème majeur de morbidité et de mortalité dans les unités d'urgence pédiatrique

**L'objectif :** était de décrire les aspects épidémiologique, diagnostique, thérapeutique et évolutif de l'enfant admis dans cette unité pour anémie sévère.

**Méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective, analytique réalisée du 1er Janvier 2021 au 30 Juin 2022. en pédiatrie au CHU de Angré. Étaient inclus les enfants âgés de 1 mois à 15 ans admis dans ce service pour une anémie sévère (Taux d'hémoglobine <7g/dL) et ayant bénéficié d'une Transfusion sanguine. Les variables étudiées étaient sociodémographiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutives. Le seuil de significativité était fixé pour p<5%.

**Résultats :** Au total 6848 admissions dont 160 dossiers d'enfant admis pour une anémie sévère ayant bénéficié d'une transfusion sanguine (84 filles, 76 garçons) soit 2,3%. L'âge moyen des enfants était de 37,58 mois, extrêmes [2 mois -156 mois]. Les antécédents d'allaitement exclusif avant 6 mois (59,4%), d'ab lactation réalisée avant 24 mois (85,6%). de drépanocytose connue (1,8%), de transfusion sanguine (5%), d'utilisation de la MILDA (27,5%) et de vaccination PEV à jour (33,15%). Les principaux motifs de consultation étaient la pâleur (98,8%) et la fièvre (98,8%). Les principaux diagnostics étaient le paludisme grave (88,8%), la septicémie (6,2%) et la drépanocytose (5%). La transfusion sanguine était réalisée dans 100%. Il s'agissait d'une poly-transfusion dans 35%. L'évolution était favorable dans 94,3% ; La sortie contre avis médical (4,3%) et 2 cas de myosite (1,4%).

**Conclusion :** L'anémie sévère est fréquente en pédiatrie au CHU de Angré. Ces étiologies sont d'ordre infectieuses et génétiques. La réduction de son incidence pourrait se faire par le renforcement de la politique nationale de la lutte contre le paludisme.

**Mots clés :** Anémie sévère, Transfusion sanguine, Enfant, Paludisme grave, Côte d'Ivoire.

**Key words:** Severe anaemia, Blood transfusion, Child, Severe malaria, Ivory Coast.

## Introduction

L'anémie est un état dans lequel le taux d'hémoglobine est insuffisant pour répondre aux besoins physiologiques de l'organisme [1]. Les estimations les plus récentes de la Banque mondiale montrent une prévalence de l'anémie de 62,5 % chez les enfants de moins de cinq ans [2]. Sa forme sévère se définit par un taux d'hémoglobine inférieur à 70 g/l pour les enfants de 6 à 59 mois et à 80 g/l pour ceux de 5 à 15 ans [1]. L'anémie sévère pose un problème de santé

courant chez les enfants, représentant 10 à 29 % de toutes les admissions pédiatriques [3, 4], environ 8 à 17 % des décès à l'hôpital en Afrique subsaharienne [3, 5]. De par son ampleur et ses conséquences graves sur la santé, l'anémie constitue un problème majeur de santé publique avec un risque de mortalité élevé dans les cas graves [6], surtout pendant la période périnatale. Elle affecte les performances cognitives et physiques de l'enfant est source de retard de croissance et de morbidité accrue [7]. Ses consé-

Corresponding author :

**Dr Azagoh-Kouadio Richard :**

Tel: +225 07 83 12 69

E-mail: azagoh.richard@gmail.com

quences et son impact néfastes sur la santé se font sentir à la fois au niveau individuel et sociétal [8].

Par ailleurs en Afrique subsaharienne, le paludisme est considéré comme la cause de la moitié des cas d'anémie sévère [7]. En Côte d'Ivoire, malgré les stratégies et programmes de lutte contre l'anémie, les formes anémiques sévères de paludisme grave reste élevée (61,3%) [9], avec pour conséquence une mortalité élevée (12%) [10]. En vue d'améliorer la prise en charge de l'anémie sévère, nous avons mené cette étude avec pour objectif de déterminer les aspects épidémiologique, diagnostique et évolutif des enfants avec anémie sévère en milieu hospitalier dans le service de pédiatrie du CHU de Angré.

## Materiel et methode

Il s'agit d'une étude rétrospective et descriptive, réalisée dans l'unité des urgences portes pédiatriques (UPP) du service de pédiatrie et spécialités du CHU de Angré sur une période de trois mois (du 1er Juillet au 15 Septembre 2022). L'étude concernait tous les enfants admis aux urgences portes pédiatriques du CHUA pour anémie sévère et ayant bénéficié d'au moins une transfusion sanguine du 1er Janvier 2021 au 30 Juin 2022.

A leur admission, les patients présentant une anémie sévère sont installés au rez-de-chaussée, les examens paracliniques faits en première intention sont : Une NFS pour confirmer ou infirmer l'anémie, une Goutte épaisse/ frottis sanguin ou un QBC test réalisé pour éliminer ou infirmer un paludisme, l'Electrophorèse de l'hémoglobine demandée pour éliminer ou infirmer une hémoglobinopathie et une C-Réactive Protéine à la recherche d'un syndrome inflammatoire. Le Bilan pré-transfusionnel comprenait les Groupes sanguins dans le système ABO et rhésus. Nous avons réalisé la sérologie VIH/Sida avant la transfusion dans tous les cas. Le choix du culot globulaire (concentré érythrocytaire) ou du sang total tenait compte du tableau clinique de l'enfant. La quantité du sang administrée avait été calculée en utilisant l'une des formules suivantes :

- Quantité de sang (en mL) =  $\Delta$  Hb x 3 x Poids en Kg (culot globulaire) ou Quantité de sang (en mL) =  $\Delta$  Hb x 6 x Poids en Kg (sang total)

- Quantité de sang (en mL) = 15 mL x Poids en Kg (culot globulaire) ou Quantité de sang (en mL) = 30 x Poids en Kg (sang total) Avant de procéder à la transfusion nous vérifions systématiquement les informations suivantes inscrites sur la poche de sang du donneur : date de prélèvement et de péremption, groupes sanguins (système ABO/ Rhésus), quantité de sang. Les produits sanguins provenaient du Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) d'Abidjan situé dans la commune de Treichville. La Transfusion sanguine s'était faite grâce à une voie veineuse périphérique de on calibre mais au préalable était réalisé un test de compatibilité au lit du malade entre le sang à transfuser et celui du patient. Le débit de la transfusion était calculé sur la base de 3 gouttes/ Kg/ minute. La surveillance clinique de l'enfant pen-

dant la transfusion comportait la température, la fréquence cardiaque, la fréquence respiratoire et la recherche de signes d'intolérances (frissons, agitation, réaction cutanée, troubles de la conscience, troubles digestifs et urinaires...). Un hémogramme était demandé dans les 72 heures suivant la transfusion. Le traitement étiologique du paludisme grave utilisait le protocole national qui comportait en première intention l'injection intraveineuse lente de l'Artésunate à la posologie de 2,4 mg/kg à HO puis à la 12ème heure (H12), 24ème heure (H24), H48, H72, H96, H120 et H144 (si Poids < 20 Kg : 3 mg/kg) ou en cas de reprise alimentaire après la 72ème heures le relais se faisait par voie orale avec de l'Artémether (4 mg/kg/j) associé à la Luméfantrine (24 mg/kg/j) réparti en deux prises pendant trois (3) jours consécutifs. En cas de suspicion ou de confirmation d'une infection bactérienne, une antibiothérapie était prescrite. Les paramètres d'étude étaient d'ordre épidémiologique, diagnostique, thérapeutique et évolutif. L'échantillonnage était consécutif, tout dossier médical remplissant les critères d'inclusion était sélectionné. La taille de l'échantillon requise a été calculée selon la formule MARK LORENTZ suivante :  $n = \frac{\mathcal{E}^2 P(1-P)}{i^2}$  avec  $P = 11,07\%$  [EPPA-CI 2016] [11]

$P$  : prévalence estimative de la variable étudiée ;  $i$  : marge d'erreur à 5% et  $\mathcal{E}$  : niveau de confiance visé (valeur type = 1,96)

### Soit un échantillon minimal de 160 patients.

Nous avons inclus dans notre étude les enfants de 1 mois à 15 ans admis aux urgences de pédiatrie du CHU d'Angré pour anémie sévère sur la base des arguments cliniques et paracliniques et ayant reçu une transfusion sanguine.

Les enfants dont le dossier médical n'était pas correctement renseigné ou introuvable n'étaient pas inclus dans l'étude. La collecte des données a été réalisée à l'aide d'une fiche d'enquête, des registres de pédiatrie, du laboratoire, de la banque de sang du CHUA et des dossiers médicaux d'enfants avec anémie sévère et ayant reçu une transfusion sanguine du 1er Janvier 2021 au 30 Juin 2022. Le système d'archivage a permis d'obtenir 160 dossiers d'enfants transfusés selon nos critères de sélection. Les variables étudiées étaient sociodémographiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutives. Les variables quantitatives ont été décrites par le nombre de présents, la moyenne d'écart-type, la médiane, le minimum et le maximum. Toutes les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide des logiciels Epi info 3.5.4 pour le traitement des données et Microsoft Excel 2016 pour les tableaux et graphiques.

Ce travail a débuté par la rédaction d'un protocole. Après sa validation, une autorisation d'enquête a été accordée par la Direction Médicale et Scientifique du CHU d'Angré. Le recueil des données s'est effectué dans le respect de l'anonymat des patients, un numéro individuel d'identification a été utilisé pour chaque fiche d'enquête et pour la saisie informatique des données. Cette dernière a été menée sans conflit d'intérêts.

## Resultats

### • Aspects épidémiologiques,

Durant la période d'étude, 160 dossiers médicaux d'enfants ont été colligés sur un total de 6848 patients hospitalisés dans l'UPP, soit une prévalence de 2,3 %. Notre population d'étude était constituée de 84 filles (52,5%) et de 76 garçons (47,5%) avec un sex-ratio de 1,1 (H/F). L'âge moyen de nos patients était de 37,58 mois, avec des extrêmes [2 mois -156 mois]. Les enfants âgés de moins de 5 ans (60 mois) étaient majoritaire (81,9%) avec une prédominance de la classe d'âge [24 -59 mois] (47,5%). Les antécédents d'allaitement exclusif avant 6 mois dans 39,4% (63/160) et l'ablactation réalisée avant 24 mois dans 85,6% (137/160). de drépanocytose connue (5/160) soit 5,63%, de transfusion sanguine (8/160) soit 5%, d'utilisation de la MILDA 27,5%, la vaccination PEV à jour (33,15%).

### • Aspects cliniques

**Tableau I :** Répartition des motifs de référence et signes cliniques de l'anémie aux urgences portes pédiatriques (N=160)

Motifs de consultation	Fréquence	Pourcentage
Fièvre + pâleur	158	98,8
Référés pour PEC d'anémie sévère**	99	61,9
Coma	16	10,0

  

Signes d'anémie clinique	Fréquence	Pourcentage
Pâleur des extrémités	158	98,8
Pâleur conjonctivale	150	93,7
Signes de décompensation	117	73,1
Organomégalie	38	23,7

\* Un enfant pouvait présenter plusieurs des motifs de référence ou plusieurs signes aux urgences/ \*\* La référence pour PEC d'anémie sévère = Pâleur + signes d'intolérance cardiorespiratoire.

### • Aspects biologiques

Sur le plan biologique, le taux d'hémoglobine moyen était de 5,31 g/dl [2 - 5,7 g/dl], de volume globulaire moyen (VGM) de 74,75 ± 12,4 fl et de teneur corpusculaire moyen en hémoglobine (TCMH) de 25,03 ± 5,34 pg. La Goutte épaisse (GE) était positive dans 88,8% des cas. Un syndrome inflammatoire biologique non spécifique (CRP) était noté (74,4%).

### • Aspects étiologiques des anémies sévères chez les enfants

Le paludisme grave était fréquent chez les patients anémiques (88,8%), Les autres causes étaient le sepsis (6,2%) et la crise vasoocclusive (5%) déclenchée par une pneumopathie bactérienne chez nos patients drépanocytaires de type SSFA2 (4/5) soit 80% des cas ou S OThalassémie (SFA2) (1/5) (20%).

### • Aspects Thérapeutiques

A l'admission tous les enfants (100%) ont été transfusés reparti comme suit dans un délai compris entre

1 et 2H (76%), entre 2 et 3 H (14%) et au-delà de 3H (10%) suivant leur arrivée aux urgences après test de compatibilité au lit du malade. Une deuxième transfusion sanguine était faite 48 heures plus tard chez 35% des enfants (56/160). La transfusion sanguine avait été décidée sur des arguments cliniques et biologiques de l'anémie dans 100% des cas avec du culot globulaire. La quantité moyenne de sang transfusée était de 350 mL par patient.

La quantité de sang prescrite était suffisante dans 65% des cas. Une deuxième transfusion sanguine était faite 48 heures plus tard chez 56/160 des enfants (35%) pour corriger l'anémie.

La surveillance pendant la transfusion avait objectivé un cas d'hyperthermie. Il s'agissait d'un enfant qui ne présentait pas de fièvre à l'admission. Le traitement antianémique de relais après la transfusion en absence de signes d'intolérance était un sel de fer, soit de fer ferrique FE3+ (58,1%) (93/160) ou soit de fer ferreux2+ (41,8%) (67/160) per os à la posologie de 5-10mg /kg/jour de fer, pendant une durée minimale de 4 à 6 mois. Le traitement du paludisme grave étaient l'artésunate injectable (142/160) soit 88,8% des cas en intra-veineuse. Le Traitement de relais du Paludisme grave se faisaient par voie orale sur une durée de 3 jours avec les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA) (33/142) soit 23,2% des cas.

Une antibiothérapie a été administrée chez les 10 patients présentant un sepsis (6,7%) et les 8 patients en crise vaso-occlusives déclenchée par une infection intercurrente (5%).

La durée moyenne d'hospitalisation était de 4,53 jours avec des extrêmes entre 4 et 12 jours.

### • Aspects évolutifs

Le taux moyen d'hémoglobine après la transfusion était de 8,5 g/L. L'évolution a été favorable chez 151/160 patients (94,3%) et 7/160 patients étaient sortis contre avis médical (4,3%). Deux 2/160 cas de myosite (1,4%) évoluant dans un contexte de sepsis ont été transférés dans une autre formation sanitaire pour bénéficier d'une mise à plat de l'abcès. Aucun décès n'a été enregistré dans la population d'étude

## Discussion

Durant la période d'étude, 160 dossiers médicaux d'enfants ont été colligés sur un total de 6848 patients hospitalisés dans l'UPP, soit une prévalence de 2,3 %. Nos résultats diffèrent de ceux de Diouf et al. [12] qui ont trouvé en 2013, une prévalence de l'anémie sévère de 4,9% chez l'enfant de 6 mois à 5 ans dans 11 pays d'Afrique francophone. Cette différence s'explique par le fait que dans notre étude la prévalence était hospitalière et monocentrique. Notre population d'étude était constituée de 84 filles (52,5%) et de 76 garçons (47,5%) avec un sex-ratio (H/F) de 1,1. Ces résultats intra-hospitaliers diffèrent de la prévalence nationale de l'anémie chez les filles (65,4%) et chez les hommes (71,3%) en 2021 [13]. Mais aussi de ceux de Eric M. Foote et coll. au Kenya, qui re-

trouvent une prédominance masculine (50,3%) [14]. Nos résultats corroborent ceux de Nfotabong et coll. en 2009 avec une prédominance de filles (54,5%) par rapport aux garçons (45,5%). Ceci confirme, comme l'ont souligné Luby et al. qu'il n'y a pas de prédominance de sexe vis-à-vis de l'anémie sévère chez l'enfant [15]. L'âge moyen était de 37,58 mois [2 mois -156 mois]. Les enfants âgés de moins de 5 ans (60 mois) étaient majoritaire (81,9%) avec une prédominance de la classe d'âge [24 -59 mois] (47,5%). Ce résultat est semblable à celui de plusieurs auteurs à Yaoundé au Cameroun [16, 17]. La prévalence globale de l'anémie ne dépend pas du sexe de l'enfant, mais elle varie avec l'âge en étant légèrement plus faible chez les enfants les plus âgés. Les formes les plus sévères sont plus répandues chez les jeunes enfants [12]. Les antécédents d'allaitement exclusif avant 6 mois dans 39,4% (63/160) et l'ablactation réalisée avant 24 mois dans 85,6% (137/160), de drépanocytose connue (9/160) soit 5,63%, de transfusion sanguine (8/160) soit 5%, d'utilisation de la MILDA 27,5%, la vaccination PEV à jour (33,15%). Ce constat est fait dans un ordre variable par d'autres [18].

Les motifs de consultation les plus fréquents étaient respectivement la fièvre (98,8%), la pâleur (95%) et la référence pour prise en charge d'anémie sévère (61,9%). Ce qui rejoint les travaux de Koum et al. qui présentaient également la fièvre comme principal motif de consultation [18]. Cependant, ceux de Nfotabong présentaient la fièvre (70,5%) comme signe principal d'orientation étiologique [19]. Tous ces faits, montrent l'importance que représente la fièvre dans l'anémie et renseignent sur l'urgence de la prise en charge des enfants fébriles. Les organomégalies (77,5%) et l'asthénie (75%) étaient les signes cliniques les plus retrouvés au sein de la population d'étude. Ceci rejoint les travaux de Koum et coll. qui avaient trouvé la pâleur cutanéomuqueuse, l'asthénie, la tachycardie et la dyspnée comme principaux signes chez les patients anémiques [18]. Nfotabong donnait la pâleur comme premier signe clinique [19]. Ceci conforte l'idée selon laquelle ces signes sont les plus retrouvés du syndrome anémique dans les différentes études et imposeraient alors leur surveillance en cours d'hospitalisation. La pathologie dominante associée était le paludisme grave dans sa forme anémique isolée ou associée à d'autres formes graves (88,8%). Ces résultats corroborent ceux de Azagoh-K. R. et al qui trouvaient 61,27% de cas d'anémie sévère causés par le paludisme [9] et ceux de Eleke et al. (64,7%) au Congo [20]. L'anémie clinique peut s'expliquer par l'intrication de l'hémolyse palustre et de la carence nutritionnelle fréquente chez ces enfants [21, 22]. Cela conduit à un manque de fer dans la cellule responsable des globules rouges microcytaires et à une anémie. La survenue plus fréquente de l'anémie grave serait en rapport avec l'association d'autres affections génératrices d'anémie telles que les hémoglobinopathies comme rapportée dans la littérature. La présente étude a recensé 5,6% enfants présentant un antécédent de drépanocytose de type

SSFA2 (4/5) soit 80% des cas ou S $\beta$ OThalassémie (SFA2) (1/5) (20%), relevant ainsi la problématique du dépistage systématique de la drépanocytose dans notre contexte comme l'avaient suggéré Macharia et al. dans leurs travaux en 2018 au Kenya [23]. Le taux moyen d'Hb était de 5,31 g/dl, qui est en déca du taux d'Hb moyen de 7,8 g/dl objectivé par certains auteurs dans une étude hospitalière à Yaoundé, [24]. Le VGM retrouvé était de 74,75  $\pm$  12,4 fl. L'anémie microcytaire était majoritaire. Elle serait probablement d'origine multifactorielle telle que retrouvée par Koum et coll. [18], mais cette étude ne nous permet pas de préciser les étiologies de l'anémie microcytaire. Ces anémies étaient le plus souvent hypochromes avec une TCMH moyenne de 25,03  $\pm$  5,34 pg. Cette prédominance de l'anémie microcytaire et hypochrome rejoint les travaux de Koum et coll. [18]. A l'admission tous les enfants (100%) ont été transfusés avec du concentré érythrocytaire dans l'heure suivant leur arrivée aux urgences après test de compatibilité au lit du malade. Cette transfusion sanguine a été faite conformément aux directives de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) qui préconise la transfusion sanguine pour tous les enfants dont l'hémoglobine (Hb) est <5 g/dL et pour ceux dont l'Hb est de 4 à 6 g/dL et qui présentent des signes d'instabilité [25]. Une deuxième transfusion sanguine était faite 48 heures plus tard chez 56/160 des enfants (35%). Le traitement de relais administré en absence de signes d'intolérance de l'anémie dans les suites de la transfusion sanguine était un sel de fer, soit 58,1% de fer ferrique FE3+ (93/160) ou soit 41,8% de fer ferreux2+ (67/160) per os à la posologie de 5-10mg /kg/jour de fer, pendant une durée minimale de 4 à 6 mois. La supplémentation en fer est la stratégie la plus couramment utilisée pour augmenter la concentration d'Hb et réduire l'anémie. [26]. L'artésunate injectable est administré pour le traitement du paludisme grave (142/160) soit 88,8% des cas en intra-veineuse conformément aux recommandations du PNLP [27]. Le Traitement de relais du paludisme grave s'est fait par voie orale sur une durée de 3 jours avec les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA) (33/142) soit 23,2% des cas, conformément aux directives du PNLP car leur efficacité est établie [27]. La durée d'hospitalisation était inférieure à 7 jours dans la grande majorité (73%) des cas avec une durée moyenne d'hospitalisation de 4,53 jours avec des extrêmes [4-12 jours]. Nos résultats sont conformes aux recommandations du PNLP qui préconise une durée de 3 à 7 jours [27]. Une antibiothérapie a été administrée chez les (10/160) patients présentant un sepsis (6,7%) et les (8/160) patients en crise vaso-occlusives déclenchée par une infection intercurrente (5%). Nous avons obtenu un taux de guérison de 94,3% à leur sortie supérieur à celui de 83,6% retrouvé dans l'étude de Muoneke et coll. [28] au Nigeria. Des réactions transfusionnelles ont été retrouvées chez 0,6% d'enfants (1/160) avec l'hyperthermie per transfusionnelle comme réaction prédominante, d'où la nécessité d'une surveillance

étroite des paramètres vitaux durant la transfusion. Notre étude a recensé sept (7) enfants transfusés qui sont sortis contre avis médical pour des raisons financières (4,3%). Ce taux de sortie contre avis médical est proche de celui de Muoneke et al. qui avaient trouvé 2,8% de sorties contre avis médical [28]. Deux 2/160 cas de myosite (1,4%) évoluant dans un contexte de sepsis ont été transférés dans une autre formation sanitaire pour bénéficier d'une mise à plat de l'abcès. Aucun décès n'a été enregistré dans la population d'étude. Ceci montre l'efficacité de la prise en charge dans l'urgence de l'anémie sévère par la transfusion sanguine et renforce l'importance de prévenir les causes d'anémie. Tandis que Muoneke et al. [28] au Nigeria retrouvaient dans leur étude un taux de létalité de l'anémie sévère de 13,6% avec comme variables associées à la mortalité, la malnutrition ( $P = 0,02$ ), la tachycardie ( $P = 0,03$ ), le coma ( $P < 0,001$ ) et l'absence de transfusion sanguine ( $P = 0,001$ ). Dans leur étude, lors de l'analyse de régression logistique, le coma ( $P = 0,002$ ), le fait de ne pas recevoir de transfusion sanguine ( $P = 0,002$ ) et le sexe féminin ( $P = 0,04$ ) prédisaient de mauvais résultats.

## Conclusion

L'anémie sévère est un symptôme fréquent et constitue un véritable défi en pédiatrie, surtout chez l'enfant de moins de 5 ans. Ces diverses étiologies sont dominées par les causes infectieuses. L'amélioration de son pronostic impose en urgence la transfusion sanguine et la lutte contre les principales étiologies. Ainsi le renforcement de la politique nationale de la lutte contre le paludisme et une bonne collaboration entre le centre de transfusion sanguine et la pédiatrie permettraient de réduire son incidence.

## Références

- [1] **Organisation Mondiale de la Santé (OMS).** Concentrations en hémoglobine permettant de diagnostiquer l'anémie et d'en évaluer la sévérité. Genève : Système d'informations nutritionnelles sur les vitamines et les minéraux ; 2011. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-MNM-11.1> (consulté le 23 juillet 2023).
- [2] **Banque mondiale.** Prévalence de l'anémie chez les enfants (% des enfants de moins de cinq ans) données. 2020. <https://data.worldbank.org/indicator/SH.ANM.CHLD.ZS>
- [3] **Okechukwu AA, Nwalozi C.** Modèle de morbidité et de mortalité des admissions à l'unité pédiatrique d'urgence de l'hôpital universitaire de l'Université d'Abuja, Gwagwalada. Niger J Méd. 2011 ; 20 (1) : 109-113.
- [4] **Kiggundu VL, O'Meara WP, Musoke R, Na lugoda FK, Kigozi G, Baghendaghe E, et al.** Prévalence élevée de la parasitémie et de l'anémie du paludisme chez les enfants hospitalisés à Rakai, en Ouganda. PLoS One. 2013 ; 8 (12) : e82455 10.1371/journal.pone.0082455
- [5] **Calis JC, Phiri KS, Faragher EB, Brabin BJ, Bates I, Cuevas LE, et al.** Anémie sévère chez les enfants du Malawi. N Engl J Med. 2008; 358 (9): 888-899.
- [6] **Brick T, Peters MJ.** Risks and benefits of transfusion for children with severe anemia in Africa. BMC Medicine. 2014 ; 12(1) :68.
- [7] **Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF).** La situation des enfants dans le monde. 2007. p.8
- [8] **McLean E., Cogswell M., Egli I., Wojdyla D., de Benoist B.** Prévalence mondiale de l'anémie, Système d'information sur la nutrition en vitamines et minéraux de l'OMS, 1993-2005. Alimentation en santé publique. 2009 ; 12 (4) :444-454.
- [9] **Azagoh-Kouadio R, Enoh SJ, Kassi Kondo F, Cissé L, Sindé KC, Couitchéré L, Menan EI, Oulaï S.** Paludisme de l'enfant : prise en charge au CHU de Treichville. Revue Internationale des Sciences Médicales 2017 ; 19 (1) : 26-30.
- [10] **Ake-Assi M-H., Eboua F., Koffi H, Adonis-Koffy L., Timité-Konan M.** Evolution de la morbidité et de la mortalité dans le service de pédiatrie médicale du CHU de Yopougon de 1999 à 2003. 2003, 9.
- [11] **Enquête de Prévalence Parasitaire du Paludisme et de l'Anémie 2016.** Institut National de la Statistique (INS), Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) et ICF. 2016. Enquête de prévalence parasitaire du paludisme et de l'anémie en Côte d'Ivoire 2016. Rockville, Maryland, USA : INS, PNLN et ICF.
- [12] **Diouf S, Folquet M, Mbofung K, Ndiaye O, Brou K, Dupont C, et al.** Prévalence et déterminants de l'anémie chez le jeune enfant en Afrique francophone-Implication de la carence en fer. Arch Pédiatrie. 2015 ;22(11) :1188-97.
- [13] **Ministère de la Santé et de la Lutte contre le SIDA.** Enquête démographique et de Santé à Indicateurs Multiples - Côte d'Ivoire, 2011-2012. Measure DHS, ICF International Calverton, Maryland, USA. Rapport final. 2013; 202-203. <http://dhsprogram.com>
- [14] **Eric M. Foote, Kevin M. Sullivan, Laird J. Ruth, Jared Oremo, Ibrahim Sadumah, Thomas N. Williams, and Parminder S. Suchdev.** Determinants of Anemia among Preschool Children in Rural, Western Kenya. Am. J. Trop. Med. Hyg., 88(4), 2013, pp. 757-764.
- [15] **Luby S P, Kazembe P M, Redd S C, Ziba C, Nwanyanwu O C, Hightower A W, Franco C, Chitsulo L, Wirima J J, Olivar M A.** Using clinical signs to diagnose anaemia in African children, Bulletin of the World Health Organization, 1995, 73:447-482.

- [16] **Ngoh E J.** Anémie sévère de l'enfant au centre mère et enfant de la fondation Chantal Biya : aspect épidémiologique, clinique et étiologique. Thèse de doctorat en médecine, FMSB, UYI, 2000-2001.
- [17] **Kamga J R.** Les aspects épidémiologiques, cliniques, étiologiques et la prise en charge de l'anémie sévère de l'enfant à l'hôpital Gynéco Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé. Thèse de doctorat en médecine, FMSB, UYI, 2005-2006.
- [18] **Koum Kedy D, Ngo Sack F, Mandengue SH, Ngouadjeu Dongho ET, Moueleu Ngalagou PT, Kamanyi A.** Aspects cliniques et biologiques des anémies pédiatriques dans un hôpital de district urbain au Cameroun. *The Pan African Medical Journal.* 2013 ; 16 : 91
- [19] **Nfotabong J D.** L'anémie sévère de l'enfant à l'hôpital Saint Jean de Malte de Njombe Aspects épidémiologiques, cliniques, étiologiques, prise en charge et pronostic. Thèse de doctorat en médecine, UDM, 2008-2009.
- [20] **Eleke ES, Lukusa PM, Abdala AK, Mpoy CW, Wembonyama SO.** Part de l'anémie et du paludisme chez les enfants fébriles à Mbandaka, République Démocratique du Congo. *Journal of Medicine, Public Health and Policy Research.* 2021;1(1):27-30.
- [21] **Molyneux ME, Looareesuwan S, Menzies IS, Grainger SL, Phillips RE, Wattanagoon Y, et al.** Reduced hepatic blood flow and intestinal malabsorption in severe falciparum malaria. *Am J Trop Med Hyg.* 1989; 40(5):470-76.
- [22] **Al-Zabedi EM, Kaid FA, Sady H., Al-Adhroey AH, Amran AA, Al-Maktari MT** Prévalence et facteurs de risque de l'anémie ferriprive chez les enfants au Yémen. *Journal américain de recherche en santé.* 2014 ; 2 (5) : 319-326.
- [23] **Macharia AW, Mochamah G, Uyoga S, et al.** L'épi démiologie clinique de la drépanocytose en Afrique. *Am J Hematol* 2018 ; 93 (3) : 363 – 370.
- [24] **Mbanya D, Tayou TC, Akamba A, Ondoua MM, Tetanye E.** Causes of anaemia in african children aged 5 to 10 years. *Santé.* 2008 ; 18(4) :227-230.
- [25] **OMS :** La prévention et la prise en charge de l'anémie sévère chez les enfants dans les régions africaines d'endémie palustre : un examen de la recherche. Dans. Genève : OMS, 2001.
- [26] **OMS et Fonds des Nations Unies pour l'enfance.** (2004). Vers une approche intégrée pour un contrôle efficace de l'anémie. Se concentrer sur l'anémie. [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/nutritionlibrary/whoandunicef-statement-anaemia-fr.pdf?sfvrsn=34bc6f2d\\_8](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/nutritionlibrary/whoandunicef-statement-anaemia-fr.pdf?sfvrsn=34bc6f2d_8) (consulté le 23 juillet 2023).
- [27] **Côte d'Ivoire – Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida.** Nouvelles directives de prise en charge du paludisme en Côte d'Ivoire. Abidjan, MSLS :2020.
- [28] **Muoneke VU, Ibekwe RC, Nebe-Agumadu HU, et al.** Factors associated with mortality in under-five children with severe anemia in Ebonyi, Nigeria. *Indian Pediatr* 49, 119-123 (2012). <https://doi.org/10.1007/s13312-012-0026-4>.