Southern African Training Academy

ORIGINAL ARTICLE

PROFILE OF ANEMIA IN CHILDREN AGED 0 TO 59 MONTHS ADMITTED AT KABONDO REFERENCE GENERAL HOSPITAL IN KISANGANI CITY, R. D. CONGO

Joseph – Désiré Oleko Wa Oleko[1]*, Briston E. Mongita[2], Adolphe Kumboyaita Lolunda[2], et Teke Apalata[3]

[1]Institute superior of the medical techniques of Tshumbe, [2]Institute superior of the medical techniques of Buta, [3]University of Walter Sisulu, South Africa

Corresponding Author: Oleko Wa Oleko, E-mail: j_d_Oleko@yahoo.fr

Submitted: 15 October 2018; **Accepted:** 21 January 2019

ABSTRACT

In developing countries, the majority of the population lives in total poverty. Severe anemia is a major risk factor for infant mortality and a public health problem. Most cases require urgent medical care with blood transfusions and a very high hospital bed occupancy rate. This cross-sectional study aims to determine the profile of anemia in children from 0 to 59 months in care at the Kabondo Reference General Hospital during 2017. From the consultation register of the Kabondo general reference hospital, pediatric service, 3 641 cases were recorded and based on the selection criteria, 486 cases were selected. At the end of our investigations, we observed: the anemias represent a significant morbid load with a hospital prevalence of 13.3%, in children from 0 to 11 months (38.9%) predominantly female (57.5 %). The clinical signs were dominated by fever (40.3%) and digestive disorders (26.1%). 94.1% of the cases were cured compared to 3.9% of deaths. These results demonstrate the use in case management by: 95.9% antiemetic agents and 70.3% antibiotic therapy. This study provides more information on the anemic profile of children aged 0 to 59 months treated at the reference general hospital of Kabondo during the year 2017 and the relevance of certain drugs in their care.

Key words: Anesi, mortalité infantil, RD Kongo

Access this article online
Website: http://www.satagroup.org
DOI: 10.18644/jiresh-biotech.0000071
E-ISSN: 2413-7669 (Online)

Southern African Training Academy

ORIGINAL ARTICLE

PROFIL DE L'ANÉMIE CHEZ LES ENFANTS DE 0 À 59 MOIS PRIS EN CHARGE À L'HÔPITAL GÉNÉRAL DE RÉFÉRENCE DE KABONDO DANS LA VILLE DE KISANGANI, REPUBLIQUE DEMOGRAPHIC DU CONGO

Joseph – Désiré Oleko Wa Oleko[1]*, Briston E. Mongita[2], Adolphe Kumboyaita Lolunda[2], et Teke Apalata[3]

[1]Institute superior of the medical techniques of Tshumbe, [2]Institute superior of the medical techniques of Buta, [3]University of Walter Sisulu, South Africa

Corresponding Author: Oleko Wa Oleko, E-mail: j_d_Oleko@yahoo.fr

Submitted: 15 October 2018; **Accepted:** 21 January 2019

RÉSUMÉ

Dans les pays en voie de développement, la majorité de population vit dans une pauvreté totale. L'anémie sévère représente un facteur de risque important de la mortalité infantile et constitue un problème de santé publique. Elle exige en majorité de cas une prise en charge médicale urgente par des transfusions sanguines avec un taux d'occupation des lits d'hôpitaux très élevé. Cette étude transversale vise à déterminer le profil de l'anémie des enfants de 0 à 59 mois pris en charge à l'hôpital général de référence de Kabondo au cours de l'année 2017. Du registre de consultations de l'hôpital général de référence de Kabondo, service de pédiatrie, 3.641 cas avaient été enregistrés et sur base des critères de sélection, 486 cas ont été retenu. A l'issu de nos investigations, nous avions observé: les anémies représentent une charge morbide importante avec une prévalence hospitalière de 13,3%, chez les enfants de 0 à 11 mois (38,9%) à prédominance féminine (57,5%). Les signes cliniques étaient dominés la fièvre (40,3%) et les troubles digestifs (26,1%). 94,1% des cas étaient sortis guéris contre 3,9% de décès. Ces résultats témoignent l'utilisation à la prise en charge de cas par: les antianémiques à 95,9% et par l'antibiothérapie à 70,3%. Cette étude apporte plus d'informations sur le profil anémique des enfants de 0 à 59 mois soignés à l'hôpital général de référence de Kabondo au cours de l'année 2017 et la pertinence de certains médicaments dans leur prise en charge.

Mots clés: Anémie, mortalité infantile, RD Congo

INTRODUCTION

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l'anémie est le problème de santé publique le plus fréquent dans le monde, et touche tous les âges [1–3]. Deux milliards de personnes dans le monde sont concernées et les pays en voie de développement qui payent le plus lourd charge avec une prévalence de l'ordre de 60% chez les femmes enceintes, 50% chez les enfants de moins de 4 ans et 45% chez les enfants d'âge scolaire [4,5,6].

Les anémies sévères est une urgence médicale qui demande généralement la transfusion de sang et les taux d'hospitalisation relatif sont les plus élevés en Afrique subsaharienne [7]. Le taux de transfusion était de 12,1% en 2016 à l'hôpital général de référence de Kinshasa et de 5,1% à l'hôpital général de référence de Kabondo [8].

La prise en charge de l'anémie due au paludisme est très importante en Afrique où la mortalité est très élevée chez les enfants [9]. Comme les problèmes d'anémie ne sont pas

Access this article online
Website: http://www.satagroup.org
DOI: 10.18644/jiresh-biotech.0000071
E-ISSN: 2413-7669 (Online)

suffisamment pris en charge dans le programme de survie des enfants, il va être difficile que l'objectif du Millénaire pour le Développement (OMD) soit réalisé. A cause de raisons multiples liées aux infections, aux déficits enzymatiques (G6PD) et de micronutriments, en passant par les parasites intestinales [10].

La situation est aggravée par le contexte d'infection au VIH. En effet le VIH contribue pour 45% de décès d'enfants souffrant d'une anémie sévère. D'après plusieurs études, le paludisme est parmi les principales causes d'anémie dans les zones fortement endémique. L'anémie sévère fait partie des 15 critères de gravité du paludisme formulés par l'OMS. Avec ou sans fièvre, les enfants souffrant de l'anémie modérée ou sévère se trouvent parmi ceux qui ont la parasitémie importante, par rapport aux enfants exempts du plasmodium [11].

En République Démocratique du Congo, la décroissance du nombre de cas de paludisme était parallèle à la baisse du taux d'anémie sévère. Elle représentait 17% des hospitalisations chez les patients traités pour paludisme en 2014. Les anémies sévères sont la conséquence d'une mauvaise prise en charge des cas simples de paludisme. Selon l'OMS, le risque de développer les signes de gravité du paludisme non traité varient de 30 à 80%. Le mécanisme physiopathologique est la destruction des érythrocytes ou la disérythropoïèse associée à certains facteurs étiologiques [12].

La promotion de la politique nationale de la mobilisation sociale, de la santé de supplémentation en fer et de la lutte contre le paludisme pourrait réduire l'incidence des anémies sévères et ses décès. En plus, l'amélioration de l'accès aux soins de santé de qualité demeure essentielle.

L'objectif de notre étude vise à déterminer le profil de l'anémie des enfants de 0 à 59 mois pris en charge à l'Hôpital Général de Référence de Kabondo au cours de l'année 2017.

MATERIELS ET METHODES

Site d'etude

Description du milieu d'étude

Cette enquête s'est déroulée à l'Hôpital Général de Référence de Kabondo, dans le service de pédiatrie du 08 au 18 Février 2018. Cette structure de santé serve une population totale de 176.621 habitants situés dans la ville et périphérie de Kisangani. L'hôpital a une capacité de 161 lits montés dont 26 pour le service de chirurgie, 26 pour le gynéco-obstétrique, 38 pour la maternité, 28 pour la médicine interne, 27 pour le service de pédiatrie et 16 pour le service d'urgence (Figure 1).

Méthodologie d'étude

Sur 3.641 cas enregistrés dans le service de pédiatrie à l'hôpital général de référence de Kabondo au cours de l'année 2017; nous nous sommes intéressés à 486 cas qui ont répondu au critère d'inclusion: enfants de moins de 5 ans, soignés d'anémie au service de pédiatrie et ayant un dossier complet, aussi au critère de non inclusion: enfants anémiques de plus de 5 ans soignés au service de pédiatrie et enfants drépanocytaires.

Type d'étude

Il s'agissait d´une étude descriptive transversale, les parametres etudier etaient les suivant: fréquence d'anémie par apport à d'autres pathologies pédiatriques, ages, sexe, signes cliniques, complications, prise en charge, modalité de sortie.

Analyses statistiques des données

Pour analyser et interpréter nos données, nous les avons regroupées dans différents tableaux et avons procédé au calcul de pourcentage selon la formule suivante:

%=fo x 100/N (Fo= fréquence observée, N= somme des fréquences ou fréquence totale, 100= coefficient de transformation en pourcentage, %= pourcentage)

RESULTATS

Du registre de consultation du service de pédiatrie de l'Hôpital Général de Référence de Kabondo, 486 cas ont été retenus dans notre investigation suivant les critères inclusion et de non inclusion fixés dans notre étude.

Age des cas enquêtés

Le Tableau 1 nous montre que 38,8% de cas étaient âgés de 0 à 11 mois et la faible représentativité se trouve entre la tranche d'âge de 48 à 59 mois, soit 9,7% de cas retenus.

Prévalence de l'anémie

La Figure 2 donne la prévalence hospitalière des enfants anémiques de 0 à 5 ans était évaluée à 13,3%.

Sexe

Les données de la Figure 3 nous signalent que la majorité d'enfants sous-examen était de sexe féminin soit 57,5% des cas. Soit, un sexe ratio fille/garçon est de 1,4.

Signes cliniques

Les résultats du Tableau 2 répartissent les cas d'anémie selon la fréquence des signes cliniques: la plus élevée est de 40,3% des enfants présentant la fièvre et la plus faible est celle de troubles respiratoires avec 7,5%.

Hypothèses cliniques

Les résultats de la Figure 4 donnent les différentes hypothèses cliniques dont la plus fréquente est l'anémie légère avec

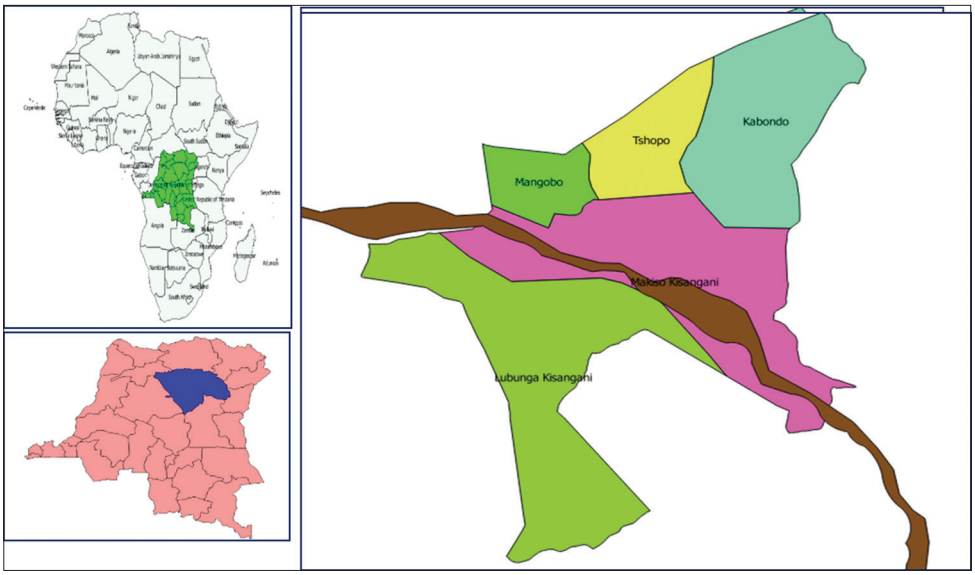

Figure 1: Localisation de l'Hôpital Général de Référence de Kabondo dans la ville de Kisangani

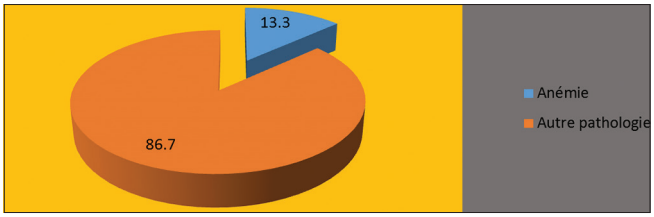

Figure 2: Répartition des enfants soignés par pathologies en service de pédiatrie

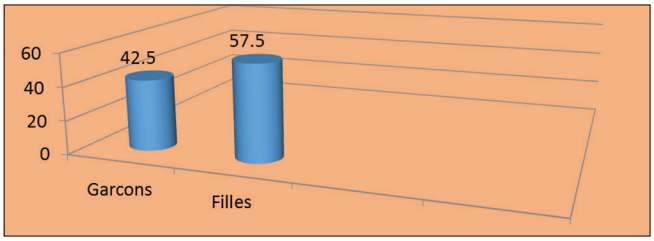

Figure 3: Répartition des enfants anémiques soignés par sexe

59,7% et la plus faible est l'anémie sévère décompensée avec 6,7% de cas retenus.

Complications de l'anémie

Plus de la moitié d'enfants anémiques soignés retenus n'avaient présenté aucune complication soit 58,2% et 35,0% de cas avec convulsion, selon le tableau 3.

Prise en charge médicale de l'anémie

La prise en charge des enfants anémiques était faite par des antianémiques (95,9%), par des antibiotiques (70,3%) et par la transfusion sanguine (37,8%) sur des cas retenus, selon le tableau 4.

Tableau 1 : Répartition des enfants anémiques soignés par âge

Age en mois	Effectif	Pourcentage (%)
0-11	189	38,9
12-23	94	19,3
24-35	73	15,0
36-47	83	17,1
48-59	47	9,7
Total	486	100,0

Tableau 2 : Distribution des enfants anémique soignés selon les signes cliniques

Signes cliniques	Nombre d'enfants	%
Fièvre	196	40,3
Asthénie	76	15,7
Troubles digestifs	127	26,1
Troubles respiratoires	36	7,5
Pâleur	40	8,2
Autres	11	2,2
Total	486	100,0

Modalité de sortie

94.1% des enfants anémiques de 0 à 5 ans soignés et guéris à l'hôpital général de référence de Kabondo selon le tableau 5.

DISCUSSIONS

Les résultats de notre étude montrent que l'anémie est un problème important de santé publique, elle atteint 13,3% des

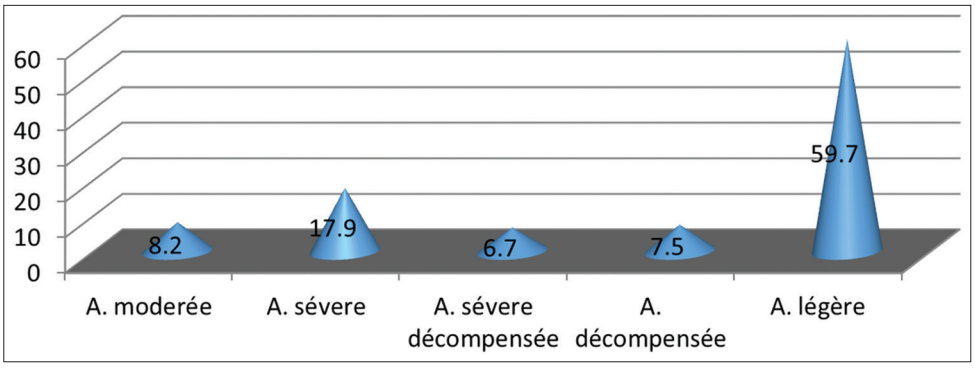

Figure 4: Répartition des enfants soignées en fonction des hypothèses cliniques

Tableau 3 : Répartition des enfants anémiques soignés en fonction des complications de l'anémie

Complications	Nombre d'enfant	%
Aucune	283	58,2
Convulsion	170	35,0
Autres	33	6,8
Total	486	100,0

Tableau 4 : Répartition des enfants anémiques soignés suivant la prise en charge médicale de cas globaux

Prise en charge	Nombre d'enfant	%
Antibiothérapie	342	70,3
Antipyrétique	138	28,4
Transfusion	184	37,8
Métroclopramide	92	18,9
Antianémiques	466	95,9
Autres	79	16,2

Tableau 5 : Répartition des enfants anémiques soignés selon la modalité de sortie

Modalité de sortie	Effectif	%
Guéris	457	94,1
Décès	19	3,9
Non disponible	10	2,0
Total	486	100,0

enfants de la ville de Kisangani. Malgré les efforts fournis par les programmes spécialisés de la promotion de la santé de l'enfant, cette situation perdure à cause de l'insuffisance des réunions de sensibilisation de membres de la communauté sur les signes d'alerte de cette maladie.

L'analyse des différents tableaux montre l'insuffisance des interventions en matière de prise en charge de l'anémie. En plus des différents facteurs tels que l'accessibilité géographique, financière et médicamenteuse qui influencent négativement l'accès des enfants aux structures de prise en charge médicale; l'hôpital général de référence de Kabondo n'a aucun appui de partenaires de la santé. La majorité de décès des enfants (3,9%) est due à cause de la pauvreté familiale et au manque de banque de sang au niveau de l'Hôpital Général de Référence de Kabondo.

Les causes des anémies sont nombreuses dans les pays pauvres [10]. Sa fréquence élevée (13,3%) est notée à la fin de chaque saison de pluie dans la ville de Kisangani. Comme, dans la présente étude, plusieurs auteurs ont montré que le paludisme est la principale cause de l'anémie [13].

Au Ghana, par exemple, le taux d'anémie était élevé (22,1%) pendant la saison de pluie et, cela correspondait à la période de grande transmission du paludisme [14]. La faible prévalence de l'anémie dans la ville de Kisangani peut s'expliquer par les efforts timides de programmes nationaux de lutte contre le paludisme et de la nutrition. La ville de Kisangani est située dans la région équatoriale où il pleut neuf sur douze mois de l'année, la multiplication de moustiques et la transmission du paludisme sont endémiques et saisonnières.

Une étude réalisée dans la ville de Yaoundé en 2008, chez les enfants âgés de 5 à 10 ans avait conclu que la drépanocytose et le paludisme jouaient un rôle primordial dans la survenue des anémies [15] et le paludisme représentait 71.58% des étiologies en 2003. Dans notre étude, le taux d'anémie sévère pouvait être plus élevé si nous avions inclus les drépanocytaires.

Il était démontré qu'une forte parasitémie était associée à une anémie et à un taux de mortalité élevé chez ce groupe. Par contre, d'autres auteurs pensent à la surestimation du paludisme chez les patients fébriles résidant dans des zones de transmission du paludisme. Cependant, il n'y a pas une grande différence entre les anémies sévères chez les patients avec ou sans plasmodium dans le sang.

Nous avons observé que les enfants âgés de 0 à 11 mois et ceux de 12 à 23 mois représentent successivement 38,9% à 19,3% et, ils sont les plus touchés par l'anémie. La prédominance féminine de cas est estimée à 57.5%. La fièvre (40.3%) et les troubles digestifs (26,1%) étaient les principaux signes cliniques enregistrés chez nos cas enquêtés.

Chez les enfants Gabonais, la tranche d'âge de 1 à 11 mois présentaient une prévalence élevée d'anémie sévère d'origine de la malaria. Par contre les enfants de plus de six ans avaient une anémie sévère de cause autre que le paludisme. Le risque d'anémie sévère d'origine de malaria était élevé chez les nourrissons d'un an en période de haute intensité de transmission et chez ceux de 2 ans, en période de basse intensité. L'anémie est un indicateur utile pour estimer la charge morbide du paludisme dans les zones de forte endémicité [16].

Une étude a été réalisée à Tanzanie, sur les enfants porteurs d'anémie asymptomatique, avait permis de retrouver dans la communauté des enfants qui avaient un taux d'hémoglobine bas, c'est-à-dire < 8 g/dl et < 5 g/dl respectivement chez 87%, 39% et 3% d'enfants. Les auteurs ont qualifiée cette situation " d'anémie silencieuse ". Et, quand les symptômes apparaissaient, ils ne se dirigeaient pas toujours vers une gravité de la pathologie [17].

Concernant la prise en charge, les antianémiques (95,9%), les antibiotiques (70,3%) et la transfusion (37,8%) ont été plus utilisés. Ceux-ci ont conduit à 94,1% des guéris sans aucune complication (58,2%); hormis la convulsion (35,0%).

Au Cameroun, la quasi-totalité de cas d'anémie sévère étaient transfusés, le taux de transfusion sanguine était de 87% [7]. La transfusion sanguine représente une protection contre certains décès. Cette mesure salvatrice n'est pas toujours facile à mettre en œuvre, elle est liée à un risque réactionnel et de transmission de maladies [18]. En effet des difficultés sont liées à la disponibilité du sang en qualité et en quantité; la recherche systématique de certains agents infectieux.

En Tanzanie, les anémies sévères avaient exposé au VIH environ 19 000 enfants qui étaient survécus grâce à la transfusion sanguine [13]. Certains états septiques post transfusionnels sont la conséquence de la contamination bactérienne du sang transfusé. En effet les bactéries ont été isolées dans 8,8% des poches de sang total destinés à la transfusion au Kenya.

En général, la transfusion sanguine doit être réservée aux cas où l'anémie sévère s'accompagne des signes d'intolérance à l'exemple de la détresse respiratoire et surtout en début d'hospitalisation.

Considérant le risque potentiel de la transfusion, il est important de lutter contre tous les facteurs de risques de l'anémie. Cependant, l'accent est mis sur l'efficacité du traitement du paludisme simple pour prévenir les formes sévères et l'anémie d'origine palustre. Certaines études ont démontré les effets protecteurs du traitement préventif des ACT sur le paludisme et l'anémie [19].

En République Démocratique du Congo, le plan stratégique national de lutte contre le paludisme met l'importance sur la promotion de l'utilisation de la Moustiquaire Imprégnée d'Insecticide à Longue Durée d'Action (MIILDA) dont la distribution suit son cours sur toute l'étendue du pays. Depuis 2010, le gouvernement offre gratuitement les ACT pour le traitement du paludisme simple chez les enfants de moins de 5 ans.

Cette politique permet de lever certaines barrières (géographique, financière, médicamenteuse) à l'accès aux soins. Malheureusement, leur application est inefficace du fait de l'accessibilité limitée aux MIILDA et du mythe qui entoure leur utilisation. En effet une faible proportion d'enfants de moins de cinq ans dormait sous MIILDA selon les résultats de l'Enquête Démographique Santé –République Démocratique du Congo (EDS RDC II).

Trois ‹‹retards›› sont mis en cause pour éviter le décès lié à l'anémie. Le premier est l'identification de la profondeur de la pâleur palmaire et certains signes de gravité par les parents ou l'agent de santé. Le deuxième est l'urgence de la prise de décision pour aller à la consultation ou à la référence dans une formation sanitaire appropriée. Et, le troisième retard est la prise de la décision de transfusion sanguine à base des évidences clinques. La stratégie de ‹‹Prise en Charge Intégrée des Maladies de l'Enfant» dans sa composante communautaire, elle renforce les capacités des parents et des familles à pouvoir mettre en œuvre ces deux premiers points. Pour améliorer l'application de cette stratégie, certains auteurs recommandent que la recherche de l'anémie prenne en compte aussi bien la pâleur conjonctivale, le geignement et la pâleur palmaire.

La malnutrition, est également un facteur essentiel contribuant à la morbidité et à l'anémie palustre. Le programme de lutte contre le paludisme ne va pas avoir seul, un impact considérable sans le programme de nutrition. Et, une prévention primaire des anémies ferriprives et du paludisme, peut permettre de réduire les décès d'anémies chez les jeunes enfants vivant dans les zones endémique [10].

Notre étude présente néanmoins quelques limites. Car elle est basée sur une seule formation médicale dont la population n'est pas représentative des habitants de Kisangani, néanmoins pour raison d'accessibilité géographique, financière et préférentielle, ce choix nous était imposé. Dans cette étude, nous n'y avions pas inclus les drépanocytaires. Aussi les patients soignés au service d'urgence n'étaient

pas pris en compte à cause de la difficulté gestion de leurs dossiers. Mais, cette étude a l'avantage d'apporter des éléments de base pouvant constituer une banque de données sur cette thématique.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Conclusion

Dans notre étude transversale descriptive, nous avions utilisé la technique documentaire pour recueillir toutes les informations relatives. Et ses résultats ont conduit aux différentes observations:

1. La charge morbide de l'anémie sévère représente importante prévalence hospitalière équivalente à 19,3%;
2. Les enfants âgés de 0 à 11 mois et de 12 à 23 mois représentaient respectivement 38,9% et 12,3% des cas;
3. Les enfants de sexe féminin étaient plus touchés avec 55,4% des cas soit un sexe ratio fille/garçon de 1,4;
4. Les signes cliniques les plus dominants étaient les troubles digestifs (26,1%) et la fièvre (40,3%);
5. 59,7% des sujets retenus souffraient d'anémie légère et 17,9% des cas d'anémie sévère;
6. Hormis la convulsion (35,0%), nous avons noté 58,2% de cas sans complication;
7. La prise en charge était faite des antianémiques (95,9%) et l'antibiothérapie (70,3%) de cas soignés;
8. A la fin de l'hospitalisation, nous avions enregistré 94,1% des cas sortis guéris contre 3,9% de décès.

Recommandations

En vue de promouvoir la santé de nos enfants et femmes dans la ville de Kisangani, nous recommandons de:

1. Renforcer la sensibilisation de la communauté sur l'utilisation des services de santé dès les premiers signes de l'anémie.
2. Mettre en œuvre la politique gouvernementale de la gratuité des ACT chez les enfants et l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide à longue durée d'action (MIILDA) afin de réduire sensiblement l'incidence des anémies palustres.

RÉFÉRENCES

1. Hall A, Bobrow E, Brooker S, Jules M, Nokes K, et al. Anaemia in schoolchildren in eight countries in Africa and Asia. Public Health Nutr. 2001 Jun; 4(3):749–56. [PubMed]
2. Paddle JJ. Evaluation of the haemoglobin assay. Bull World Health Organ. 2002;80(10):813–6. [Article PMC gratuit] [PubMed]
3. OMS/UNICEF. Joint Statement by World Health Organization and the United Nations Children's Fund. Geneva: WHO; 2004. Joint statement: Focusing on Anaemia, towards an integrated approach for effective Anaemia control.
4. WHO. Worldwide prevalence of Anaemia 1993-2005. WHO Global Database on Anaemia. Health Nutrition. Helen Keller International. Available athttp://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596657_eng.pdf. Access 1 September 2013.
5. El Houi M, Aboussaleh Y, Ahami AOT, et al. Contribution to the study of Anaemia prevalence in Preschool Children in the region of Kenitra, Morocco. Nutritional Therapy Metabolism. 2010; 28(2):73–76.
6. English M, Ahmed M, Ngando C, Berkley J, Ross A. Blood transfusion for severe Anaemia in children in a Kenyan hospital. Lancet. 2002; 359:494–95. [PubMed]
7. Tchokoteu PF, Bitchong-Ekono C, Tietche F, et al. Severe forms of malaria in children in a general hospital pediatric department in Yaounde, Cameroon. Bull SocPathol Exot.1999 Jul; 92(3):153–6. [PubMed]
8. Ministère Provincial de la santé, Division provincial de la santé de Tshopo, Rapport SINS/2017.
9. Stoltzfus RJ. Iron-deficiency anemia: reexamining the nature and magnitude of the public health problem. Summary: implications for research and programs. J Nutr. 2001 Feb; 131(2S-2):697S–700. [PubMed]
10. Calis JC, Phiri KS, et al. Severe anemia in Malawian children. N Engl J Med.2008; 358:888–899. [PubMed]
11. Ouédraogo HZ, Zeba A, Dramaix-Wilmet M, Donnen P. Moderate-to-severe Anaemia due to afebrile Plasmodium falciparum infection in children aged 6-23 months from the rural district of Kongoussi, Burkina Faso. J Trop Pediatr. 2008 Dec; 54(6):395–400. [PubMed]
12. Awah Nancy W, Troye-Blomberg Marita, Berzins Klavs, Gysin Jurg. Mechanisms of malarial Anaemia: Potential involvement of the Plasmodium falciparum low molecular weight rhoptry-associated proteins. Act Tropica. 2009; 112:295–302. [PubMed]
13. Okiro EA, Al-Taiar A, Reyburn H, Idro R, Berkley JA, Snow RW. Age patterns of severe paediatric malaria and their relationship to Plasmodium falciparum transmission intensity. Malar J. 2009 Jan 7; 8:4. [Article PMC gratuit] [PubMed]
14. Koram Kwadwo A, Owusu-Agyei Seth, Utz Greg, et al. Severe anemia in young children after high and low malaria transmission seasons in the Kassena-Nankana district of northern Ghana. Am J Trop Med Hyg. 2000; 62(6):670–674. [PubMed]
15. Mbanya D, Tagny CT, Akamba A, Mekongo MO, Tetanye E. Causes of Anaemia in African children aged 5 to 10 years. Santa. 2008 Oct-Dec; 18(4):227–30. [PubMed]
16. Bouyou-Akotet Marielle K, Dzeing-Ella Arnaud, Kendjo Eric, Etoughe Diane, Ngoungou Edgard B, Planche Timothy, Koko Jean, Kombila Maryvonne. Impact of Plasmodium falciparum infection on the frequency of moderate to severe Anaemia in children below 10 years of age in Gabon. Malaria Journal. 2009;8:166. [Article PMC gratuit] [PubMed]
17. D, Schoolenberg JR, Mushi A, Savigny D, Mgalula L, Mbuya C, Victora CG. The silent burden of Anaemia in Tanzanian children: a community-based study. Bull World Health Organ. 2003; 81(8):581–90. [Article PMC gratuit] [PubMed]
18. Meremikwu Martin M, Smith Helen J. Blood transfusion for treating malarial Anaemia. Cochrane Database Syst Rev. 2000; 2:CD001475. [PubMed]
19. Hassall O, Maitland K, Pole L, Mwarumba S, et al. Bacterial contamination of pediatric whole blood transfusions in a Kenyan hospital. Transfusion. 2009; 49:2594–2598. [Article PMC gratuit] [PubMed].