



Anémies normocytaires normochromes des enfants de moins de 5 ans à l'Hôpital National de Niamey.

Normochromic Normocytic Anemia: epidemiological, diagnostic and therapeutic aspects, in children under 5 years old in Niamey National Hospital.

Maman Brah M^{1*}, Djibrilla-Almoustapha A², Chefou M³, Maman L⁴, Hamidine I¹, Malam-Abdou B².

Mots-clés

Anémie,
normocytaire,
normochrome,
enfants, Niamey,
Niger.

Résumé

Introduction : l'anémie constitue un grand problème de santé publique et touche surtout les enfants de moins de 5 ans. Le taux de réticulocytes permet de distinguer les anémies régénératives et arégénératives. L'objectif était de déterminer les aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques des anémies normocytaires normochromes (ANN) chez les enfants de moins de 5 ans à l'Hôpital National de Niamey (HNN).

Patients et Méthodes : il s'agissait d'une étude transversale avec collecte prospective sur 6 mois allant du 11 Janvier 2019 au 11 Juillet 2019. Etaient inclus les enfants âgés de 1 à 60 mois suivis et pris en charge pour anémie normocytaire normochrome à l'Hôpital National de Niamey.

Résultats : au total, 153 malades âgés de 1 à 60 mois étaient colligés. La fréquence des anémies normochromes normocytaires chez les enfants de moins de cinq ans était de 10,54% sur l'ensemble des hospitalisations (n= 1451). Elle représente 34,61% de l'ensemble des anémies (n= 442). L'âge moyen des patients était de 21 mois avec une légère prédominance féminine dans 50,3% des cas (sex-ratio = 0,9). Les tranches d'âge les plus touchées sont celles de 6 à 11 mois. Plus de deux tiers des enfants (86,27%) provenaient du milieu urbain. Les pères (non scolarisés = 55,6%) commerçants et les mères (non scolarisées = 63,4%) ménagères étaient les professions les plus représentées avec comme principaux motifs de consultation, la fièvre et la pâleur cutanéomuqueuse. Le syndrome inflammatoire était le plus retrouvé dans 73,9% (n=113) chez les enfants hospitalisés présentant une anémie normochrome normocytaire. Le paludisme était la principale cause de cette anémie dans 48,4% (n=74) des cas. L'anémie était majoritairement régénérative. Au plan thérapeutique, la transfusion sanguine avait été réalisée chez 30,70% des enfants (n=47) en rapport avec une anémie sévère mal tolérée. Tous les enfants avaient été pris en charge en fonction de leur pathologie. L'évolution était favorable dans 94,2% (n=144) des cas.

Conclusion: l'anémie normocytaire normochrome représente un problème majeur de santé chez les enfants de moins de 5 ans, d'étiologie le plus souvent infectieuse à l'origine des décès. Le traitement de cette anémie est fonction de la prise en charge adéquate de sa cause.

Keywords

Anemia,
normocytic,
normochromic,

Abstract

Introduction: Anemia is a major public health problem and mainly affects children under 5 years of age. The level of reticulocytes makes it possible to distinguish regenerative anemia

children,
Niamey, Niger.

and aregenerative. The objective was to determine the epidemiological, diagnostic and therapeutic aspects of normocytic normochromic anemia in children under 5 years old at the National hospital of Niamey.

Patients and Methods: This was a cross-sectional study with prospective collection over 6 months from January 11, 2019, to July 11, 2019. Included were children aged 1 to 60 months followed and treated for normochromic normocytic anemia at the National Hospital of Niamey.

Results: A total of 153 patients aged 1 to 60 months were collected. The frequency of normochromic normocytic anemia in children under 5 years of age was 10.54% for all hospitalizations (n=1451). It represents 34.61% of all anemias (n=442). The average age of patients was 21 months with a slight female predominance in 50.3% of cases (sex-ratio = 0.9). The most affected age groups are those from 6 to 11 months. More than two thirds of the children (86.27%) came from urban areas. Trader fathers (no schooling = 55.6%) and housewives (no schooling = 63.4%) were the most represented professions with fever and mucocutaneous pallor as the main reasons for consultation. The inflammatory syndrome was most found in 73,9% (n=113) of hospitalized children with normochromic normocytic anemia. Malaria was the main cause of this anemia in 48.4% (n=74) of cases. The anemia was mostly regenerative. Therapeutically, blood transfusion was performed in 30.7% of children (n=47) in connection with severe, poorly tolerated anemia. All the children had been taken care of according to their pathology. The evolution was favorable in 94.2% (n=144) of the cases.

Conclusion: Normocytic normochromic anemia represents a major health problem in children under 5 years of age, most often of infectious etiology at the origin of death. The treatment of this anemia depends on the adequate management of its cause.

Introduction

L'anémie est une diminution de la concentration de l'hémoglobine fonctionnelle en dessous des valeurs limites considérées comme normales en fonction de l'âge, du sexe et de l'état physiologique de l'individu [1]. Selon l'OMS 2002, les limites sont de 12 g/dL chez la femme et l'enfant de plus de deux ans, 13 g/dL chez l'homme, 11,5 g/dL chez la femme enceinte et 14 g/dL chez le nouveau-né [2]. L'anémie constitue un problème de santé publique aussi bien dans les pays industrialisés que dans les pays en développement. L'Afrique et l'Asie sont les régions les plus affectées [3]. Deux milliards de personnes dans le monde sont concernées et se sont les pays en voie de développement qui payent le plus lourd tribut avec des prévalences 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 [3]. Selon une étude menée en 2012 au Niger un peu plus de 7 sur 10 (73%) enfants de

6-59 mois sont atteints d'anémie avec 84% en 2006 [4]. Elle est dite normocytaire lorsque le volume globulaire moyen (VGM) est normal et normochrome quand la concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine (CCMH) ou la teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine (TCMH) est normale.

La classification, reposant sur l'évaluation du volume globulaire moyen (VGM) et de la réticulocytose adaptée aux valeurs de l'hémoglobine, permet de distinguer les anémies régénératives des anémies arégénératives micro, macro- ou normocytaires.

Affiliations :

- 1- Université André Salifou de Zinder
- 2- Université Abdou Moumouni de Niamey
- 3- Université Dan Dicko de Maradi
- 4- Centre National de Lutte contre Cancer

***Correspondant :** Dr Maman Brah Moustapha, Hématologue, e-mail : brahandine@gmail.com, Tel : +22797773378

Les causes les plus fréquentes des formes « non hémolytiques » sont les carences en fer ou en vitamines B9 et B12, les insuffisances rénales chroniques avancées, les maladies inflammatoires, endocriniennes, la malnutrition et les désordres médullaires acquis [5]. Au Niger, la plupart des études ont été menées sur les anémies microcytaires [6, 7]. L'objectif de cette étude était de déterminer les aspects épidémiologiques, étiologiques et thérapeutiques des anémies normocytaires normochromes chez les enfants de moins de 5 ans hospitalisés à l'Hôpital National de Niamey.

Patients et méthode

Il s'agit d'une étude transversale avec une collecte prospective sur une durée de six (06) mois allant du 11 Janvier 2019 au 11 Juillet 2019 dans le service de pédiatrie de l'Hôpital

National de Niamey. Avait été inclus dans notre étude, avec le consentement verbal éclairé des parents, tout enfant de moins de 5 ans hospitalisé dans le service de pédiatrie A ou B durant la période d'étude et ayant une anémie normochrome normocytaire (Anémie : diminution de la concentration de l'hémoglobine dans le sang. Selon le degré de sévérité, on distingue trois classes pour les enfants de 6 à 59 mois [8] : Anémie sévère si le taux d'hémoglobine est inférieur à 7,0 g/dl, Anémie modérée si le taux d'hémoglobine se situe entre 7,0 et 9,9 g/dl, Anémie légère si le taux d'hémoglobine se situe entre 10,0 et 10,9 g/dl. L'anémie est dite normocytaire si le Volume Globulaire Moyen (VGM) est normal. Elle est normochrome si la Concentration ou la Teneur Corpusculaire Moyenne en Hémoglobine (CCMH ou TCMH) est normale), (Tableau I).

Tableau I : Valeurs et indices érythrocytaires moyens par catégorie d'âge en pédiatrie (moyenne et déviation standard (SD) (Normes utilisées pour définir et caractériser les anémies dans cette étude) [9].

Catégories d'âges	Hémoglobine (g/dL)	Hématocrite (%)	Hématies ($10^{12}/L$)	VGM (fL)	TCMH (pg)	CCMH (%)
Moyenne $\pm$ SD						
Nouveau-né	17,6 $\pm$ 2	51,3 $\pm$ 5,9	4,92 $\pm$ 0,6	104,4 $\pm$ 4,8	35,7 $\pm$ 1,7	34,4 $\pm$ 1,4
2 jours	17,9 $\pm$ 2,1	52,2 $\pm$ 6,1	5,01 $\pm$ 0,6	103,3 $\pm$ 5,4	35,6 $\pm$ 1,9	34,4 $\pm$ 1,5
3-7 jours	17,6 $\pm$ 2,1	50,5 $\pm$ 6	4,98 $\pm$ 0,6	101,6 $\pm$ 5,4	35,3 $\pm$ 1,7	34,5 $\pm$ 1,4
8-14 jours	15,6 $\pm$ 1,7	45,7 $\pm$ 3,8	4,52 $\pm$ 0,4	101,2 $\pm$ 5	34,6 $\pm$ 1,9	33,3 $\pm$ 1,4
15-28 jours	13,4 $\pm$ 1,7	39,2 $\pm$ 4,9	4 $\pm$ 0,5	98,1 $\pm$ 5,1	33,5 $\pm$ 2,4	32 $\pm$ 1,6
1-2 mois	11,2 $\pm$ 1,1	32,8 $\pm$ 3,4	3,65 $\pm$ 0,4	90,1 $\pm$ 5,5	30,7 $\pm$ 1,8	35,1 $\pm$ 1,3
2-6 mois	11,1 $\pm$ 0,9	32,9 $\pm$ 2,9	4,05 $\pm$ 0,4	81,7 $\pm$ 4,1	27,7 $\pm$ 1,5	33,9 $\pm$ 1,2
6 mois-2 ans	12 $\pm$ 0,9	35,4 $\pm$ 2,4	4,66 $\pm$ 0,3	76,1 $\pm$ 3,2	25,7 $\pm$ 1,4	33,9 $\pm$ 1,1
2-6 ans	12,2 $\pm$ 0,7	36,4 $\pm$ 2,4	4,67 $\pm$ 0,3	77,6 $\pm$ 3,3	26,3 $\pm$ 1,3	33,9 $\pm$ 1,1
6-12 ans	12,7 $\pm$ 0,8	37,5 $\pm$ 2,3	4,68 $\pm$ 0,3	80,4 $\pm$ 3,4	27,3 $\pm$ 1,3	33,9 $\pm$ 1
12-16 ans	13,5 $\pm$ 1,1	39,7 $\pm$ 3	4,74 $\pm$ 0,4	83,8 $\pm$ 4	29,2 $\pm$ 1,5	33,9 $\pm$ 1,1

Les variables mesurées étaient les caractères sociodémographiques, les motifs d'hospitalisation, les antécédents, les signes cliniques (fièvre, pâleur, tachycardie, splénomégalie, hépatomégalie...), un bilan biologique à viser diagnostic (taux l'hémoglobine, taux de réticulocytes, électrophorèse de l'hémoglobine, GE/DP,

sérologie virale, frottis sanguin, vitesse de sédimentation (VS), protéine C réactive (CRP), bilirubine libre, haptoglobine, test de Coombs indirect....) et le traitement symptomatique et étiologique. La collecte s'est faite en fonction de l'âge du patient (0 à 5 ans), du résultat de la numération formule sanguine (NFS). Le recueil des données a été réalisé à l'aide de la fiche

d'enquête préétablie et à travers un interrogatoire, un examen clinique et les dossiers des patients comportant quelques informations biologiques. Une fois l'accord verbal acquis nous procédons à un interrogatoire, un examen clinique et nous complétons par un bilan biologique. Les données recueillies ont été saisies et analysées sur les logiciels : Microsoft Office Word 2013 et Epidata version 2.0.

Résultats

Durant la période d'étude, 1451 enfants de moins de cinq ans étaient hospitalisés dans les services de pédiatrie A et B. La fréquence de cette anémie normochrome normocytaire par rapport au total d'hospitalisation était de 10,54% (n=153). Par rapport au nombre total de cas d'anémie (n=442) la fréquence était de 34,61%. Les enfants âgés de 6 à 23 mois représentaient 48,36% (n=74) de patients. Le sexe féminin (n=77) était prédominant avec un sex-ratio de 0,9. Les pères non scolarisés des enfants malades représentaient 55,6% contre 63,4% des mères. La notion de consanguinité était retrouvée dans 50,30% des cas (n=77). Les aspects sociodémographiques sont résumés dans le **tableau II**.

Tableau II : Répartition des patients selon les aspects sociodémographiques

Variables	n (%)	
Age/mois	[0-5]	22 (14,40)
	[6-11]	39 (25,50)
	[12-23]	35 (22,90)
	[24-35]	21(13,70)
	[36-47[	12 (7,80)
	[48-60]	24 (15,70)
Sexe	Féminin	77 (50,30)
	Masculin	76 (49,70)
Niveau Instruction	Père scolarisé	68 (44,4)
	Père non scolarisé	85 (55,6)
	Mère scolarisée	56 (36,6)
	Mère non scolarisée	97 (63,4)
Consanguinité	Oui	77 (50,3)
	Non	76 (49,7)

La drépanocytose était l'antécédent familial le plus fréquemment observé dans 21,1% (n=32) des cas. L'antécédent anténatal de géophagie était le plus retrouvé chez 12,4% (n=19) des mères des patients. La majorité des enfants était sans antécédent personnel particulier dans 77,1% (n=118) des cas. Le principal motif de consultation était la fièvre dans plus de 66% des cas (n=101) avec comme signe clinique notifié le plus, la pâleur cutanéomuqueuse dans 78,4% des cas (n=120). Les aspects cliniques sont résumés dans le **tableau III**.

Tableau III : Répartition des patients selon les aspects cliniques

Variables		n (%)
Antécédent familial	Drépanocytose	32(21,1)
	Anémie	11(7,2)
	HTA	14(9,1)
	Diabète	10(6,5)
	Asthme	3(1,9)
	Aucun	83(54,2)
Antécédent anténatal	Géophagie	19(12,4)
	Paludisme	17(11,1)
	Anémie	13(8,5)
	Hémorragie	2(1,3)
	Syphilis	3(2)
	Autres	4(2,7)
	Aucun	95(62)
Antécédent personnel	Pathologique	35(22,9)
	Aucun	118(77,1)
Motif de consultation	Fièvre	101(66)
	Douleur abdominale	57(37,2)
	Vomissement	46(30,1)
	Diarrhée	32(20,9)
Signes cliniques	Pâleur cutanéomuqueuse	120 (78,4)
	Fièvre	101(66)
	Dénutrition	55(35,9)

La NFS, la CRP et la GE/DP ont été réalisées dans 100% des cas (n=153). L'anémie modérée était beaucoup plus fréquente que les autres types 53,6% (n=82). Cette anémie était arégénérative dans 59,8% (n=91). Le dosage de la CRP avait permis d'affirmer la fréquence du syndrome inflammatoire (73,9 %) (n=113) chez les enfants hospitalisés et présentant une

anémie normochrome normocytaire, **tableau IV**.

Tableau IV : Répartition des patients selon les aspects paracliniques

Variables	n (%)
Degrés d'anémie	Sévère si le taux d'hémoglobine est inférieur à 7,0 g/dl
	45(29,4)
	Modérée si le taux d'hémoglobine se situe entre 7,0 et 9,9 g/dl
	82(53,6)
	Légère si le taux d'hémoglobine se situe entre 10,0 et 10,9 g/dl
	26(17)
Type d'anémie	Arégénérative
	91(59,8)
	Régénérative
	62 (40,2)
Résultats GE/DP	Positive
	74 (48,4)
	Négative
	79 (51,6)
Résultats CRP	Positive
	113(73,9)
	Négative
	40 (26,1)

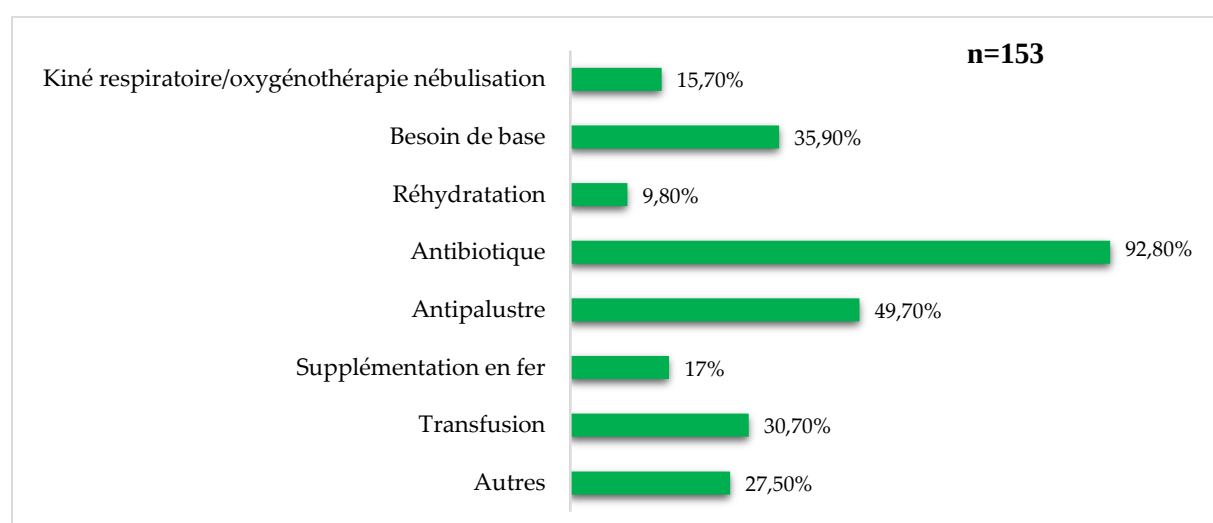
Il ressort de notre étude que le paludisme avait été la pathologie la plus incriminée avec 48,4% (n=74) des patients. La malnutrition avait été retrouvée chez 35,9% (n=55) des patients. La drépanocytose ne représentait que 7,2% (n=12) des cas. Dans notre étude, le type d'anémie observé en cas de paludisme seul ou en association avec une affection respiratoire ou un sepsis, était une anémie régénérative. L'anémie arégénérative était prédominante en

cas de dénutrition aiguë sévère seule ou associée à d'autres affections. Les aspects étiologiques sont résumés dans le **tableau V**.

La transfusion sanguine avait été réalisée chez 30,7% (n=47) des enfants en rapport avec une anémie sévère mal tolérée dans notre cohorte. Tous les enfants avaient été pris en charge en fonction de l'étiologie de l'anémie. L'évolution avait été favorable dans 94,1% (n=144) des cas contre 5,9% (n=9) de décès. Les aspects thérapeutiques et évolutifs sont résumés sur les graphiques 1 et 2.

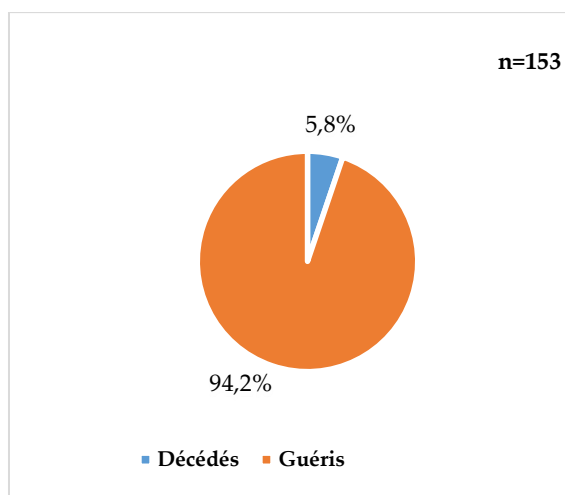
Tableau V : répartition des patients selon les groupes étiologiques

Variables	n (%)
Infectieuses	Paludisme
	74(48,4)
	Sepsis
	37(24,2)
	Affection respiratoire
	31(20,3)
	Affection digestive
	26(17)
Non infectieuses	Infection urinaire
	7(4,6)
	Affection urologique
	5(3,3)
	Infection néonatale
	4(2,6)
	Insuffisance
	3(2)
	Respiratoire Aiguë
	Accident Vasculaire Cérébral
	Dénutrition Aiguë
	Sévère
	55(35,9)
	Hémoglobinopathies
	12(7,8)
	Hémopathie maligne
	1(0,7)



Graphique 1 : Répartition des patients selon le type de traitement reçu

Autres : anticonvulsif 14(9,1%), acide folique 11(7,2%), vitamine 2(1,3%), diurétique 3(2%), soins locaux 8(5,2%), drainage 2(1,3%), antituberculeux 1(0,7%), corticothérapie 1(0,7%).



Graphique 2 : répartition des patients en fonction de l'évolution

Discussion

Ce travail nous a permis d'étudier les aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques des anémies normocytaires normochromes chez les enfants de moins de 5 ans dans les services de pédiatries A et B de l'HNN. Nous n'avons trouvé que 10,5% (n=153) des enfants avec ce type d'anémie. Ces résultats sont inférieurs à ceux de Koum et al au Cameroun [3] qui avaient trouvé 22,6% de cas. Dans notre étude, le sexe féminin était majoritaire avec un ratio à 0,9. Cela pourrait s'expliquer par le fait que dans la population générale du Niger, il y a plus de filles que de garçons. Ce résultat est similaire à celui d'Adebo et al [10]. L'âge moyen était de 21 mois avec des extrêmes allant de 1 à 60 mois. La tranche d'âge de 6-11 mois était la plus représentée soit 25,5% des cas. Cela pourrait s'expliquer par le déficit d'apport compte tenu du besoin accru de l'organisme en micronutriments et en vitamines à cet âge. Il faut aussi noter la fréquence des carences nutritionnelles, des infections, et des maladies diarrhéiques à cette période de la vie [11]. Ces résultats sont similaires à ceux d'Abdou et al [9] qui avait également trouvé une fréquence beaucoup plus élevée (41,5%). Par contre une

étude menée au Gabon [12] et une autre à Bamako [13] avaient montré respectivement une fréquence beaucoup plus élevée chez les nourrissons de 12 à 23 mois, soit 80% et 28,4%. Plus de deux tiers des enfants (86,27%) provenaient du milieu urbain. Ces résultats étaient supérieurs à ceux d'Abdou et al [9] et El Hioui et al au Maroc [14] qui avaient trouvé respectivement 63,6% et 62,4%. Ceci pourrait être dû au déplacement massif des populations rurales vers les centres urbains en vue de l'amélioration de leurs conditions de vie [13]. En effet plus de la moitié des parents n'étaient pas scolarisés dans notre étude. Ce qui impacterait sur l'état de santé des enfants.

Ategbo et al [12] avait trouvé 61% de femme au foyer. Selon Diouf et al au Sénégal [15], les enfants issus des mères non instruites sont plus anémiés que ceux issus des mères ayant un niveau plus élevé.

La drépanocytose était l'antécédent familial le plus retrouvé avec 21,1% des cas. Ce résultat est supérieur à celui de Touré et al [13] qui avaient rapporté 6%. Une notion de géophagie avec anémie a été retrouvée chez 12,4% des mères. Ce qui était inférieur à la prévalence retrouvée dans l'étude menée par Touré et al [13] (70,23%). La fièvre était le principal motif de consultation avec plus de 66% des cas. Koum et al [3] avaient trouvé des résultats similaires. Par contre pour Abdou et al [9] le premier motif était la diarrhée (32,9%) et pour Eun et al [18] c'étaient les infections respiratoires (46,6%).

Dans notre étude la pâleur cutanéomuqueuse a été le signe le plus fréquent avec 78,4% des cas. Ce résultat est supérieur à celui de Soumana et al [19] (67,4%) ; suivie de la fièvre avec 54,9%. Le syndrome anémique était associé avec les signes d'intolérances, car la plupart de ces enfants sont vus tardivement. La fièvre était souvent en rapport avec l'affection causale.

La NFS, la CRP et la GE/DP ont été réalisées dans 100% des cas comme rapporté par Touré et al [15]. D'autres bilans comme l'haptoglobine

n'ont pas pu être réalisés faute de moyens financiers, mais surtout dus à sa non-disponibilité à l'HNN, et ces résultats pouvaient nous aider au diagnostic étiologique. L'anémie modérée était beaucoup plus fréquente, ce profil a été observé dans les différentes enquêtes démographiques et de santé en 2012 et 2017 [4 ;18]. Nos résultats sont proches de ceux de plusieurs auteurs qui ont trouvé respectivement une fréquence de l'anémie modérée de 50% et 42,2% [9 ;19]. Le dosage de la CRP a permis d'affirmer la fréquence du syndrome inflammatoire (73,9 %) chez les enfants hospitalisés et présentant une anémie. L'étude menée par Koum et al avait retrouvé une fréquence de 60,3% et expliquait que cette inflammation était significativement plus fréquente chez l'enfant anémique que chez l'enfant non anémique [3].

La malnutrition avait été retrouvée chez 35,9% des patients. Ce résultat est proche de celui d'Abdou et al [9]. Par contre Touré et al avaient obtenu 63,8% de malnutrition. Cet état de fait s'expliquerait d'une part par les mauvaises conditions socio-économiques et le manque d'instruction des parents surtout chez certaines mères en matière d'hygiène, mais d'autre part les pathologies sous-jacentes qui empêcheraient une alimentation correcte des enfants.

La prévalence constatée s'expliquerait aussi par le fait que la malnutrition est un terrain favorable à la survenue de l'anémie [13 ;9]. La drépanocytose représentait 7,2% des cas. Notre résultat est proche de celui de Djomo et al., au Cameroun [20] et supérieur à celui d'Ismaël et al [21] qui ont trouvé respectivement 6% et 1%. Cette légère différence pourrait s'expliquer par la taille de l'échantillon. L'on peut retenir que la drépanocytose étant une pathologie hémolysante, elle est fréquemment associée à l'anémie. Il ressort de notre étude que le paludisme a été la pathologie la plus incriminée avec 48,4% des patients. Cette étiologie a été rapportée par Koum et al au Cameroun en 2013 [3]. Djeutchouang a trouvé une fréquence de

41,2 % [22]. Dans une autre étude réalisée au Sénégal, il ressortait que le paludisme à *Plasmodium falciparum* a une incidence élevée chez les enfants de 4-5 ans. Cette incidence est de 63,8% en Ouganda, 87,2 % au Ghana, 45,5 % au Nigeria et 84 % à Abidjan [23]. Cette différence pourrait s'expliquer par l'écologie du milieu d'étude dans chaque pays.

Dans notre étude, le type d'anémie observé en cas de paludisme seul ou en association avec une affection respiratoire ou un sepsis, était une anémie régénérative. Le même constat avait été fait en cas de sepsis. L'anémie arégénérative était prédominante en cas de dénutrition aiguë sévère seule ou associée à d'autres affections. Tous les cas d'infection néonatale pouvaient donner une anémie arégénérative. C'était la même situation dans les affections digestives. L'anémie arégénérative était observée dans les cas d'insuffisance rénale.

La transfusion sanguine a été réalisée chez 30,7% des enfants en rapport avec une anémie sévère mal tolérée dans notre cohorte. Tous les enfants avaient été pris en charge en fonction de leur pathologie. L'évolution avait été favorable dans 94,2% des cas contre 5,1% de décès. Cette létalité était beaucoup liée aux cas d'anémie sévère.

Conclusion

Il ressort que l'anémie normocytaire normochrome représente un problème majeur de santé chez les enfants de moins de 5 ans. Malgré les difficultés rencontrées dans la réalisation de certains examens complémentaires, les causes infectieuses sont prédominantes à l'origine de tous les décès. Il est préférable d'initier un examen clinique minutieux associé à un examen paraclinique étiologique afin d'instituer le traitement adéquat.

Conflits d'intérêts : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

Références

1. Yessoufou AG, Behanzin J, Ahokpe M, Djinti SA, Bossou R, Sezan A. Prévalence de l'anémie chez les enfants malnutris de 6 à 59 mois hospitalisés au CHD/Zou-Collines dans le plateau d'Abomey (Centre du Bénin). *Int J Biol Chem Sci*. 2015 ; 9(1) :82-90.
2. Temmam N, Taieb Ben AH. Intérêt des examens biologiques dans le diagnostic des anémies en milieu hospitalier à l'EPH Ain Defla. Mémoire de biologie. Université Djilali Bounaama - Khemis Miliana ; 2018,105p.
3. Koum DK, Tsakeu END, Sack FN, Ngalagou PTM, Kamanyi A, Mandengue SH. Aspects cliniques et biologiques des anémies pédiatriques dans un hôpital de District urbain au Cameroun. *Pan Afr Med Journal*. 2013 ;16 :91.
4. Institut National de la Statistique (INS) et ICF International. Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples du Niger 2012.
5. Colin JY, Vignon G, Mottaz P, Labrousse J, Carrere F, Augereau PF et al. Démarche diagnostique devant une anémie « non hémolytique » sans étiologie apparente. *Rev Med int*. 2018 ; 39 :855-62.
6. Housseini M-L Y. anémies microcytaires chez les adultes dans le service de médecine interne de l'Hôpital National de Niamey. Université Abdou Moumouni de Niger ; 2018.
7. Abdou Hamidou H. Profil étiologique diagnostique et thérapeutique de l'anémie par carence en martiale chez les nourrissons de 6 à 24 mois admis à l'Hôpital National de Niamey. Mémoire de médecine. UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI DU NIGER ; 2018,49p.
8. Sourbier D. Analyse situationnelle des interventions de lutte contre l'anémie au BURKINA FASO. Mémoire de biologie santé. UNIVERSITE MONTPELLIER 1 et 2 ; 2013, 58p.
9. Elodie L, Boirie M, Fenneteau O. Hémogramme en pédiatrie, variations physiologiques. Paris : REVUE FRANCOPHONE DES LABORATOIRES ; 2009, 11p. Elsevier Masson SAS ; n°416.
10. Adebo AA, Yessoufou AG, Behanzin JB, Kabanoude AA, Yessoufou AK. Anémie chez les enfants de moins de 5 ans reçus en consultation au service de pédiatrie de l'Hôpital de Zone d'Abomey-Calavi/So-Ava (Sud du Bénin). *J Appl Biosci*. 2018 ; 123 :73-8.
11. Diagne I, Fall AL, Diagne-Guèye NR, Dème-Ly I, Lopez-Sall P, Faye CE et al. Anémies hypochromes microcytaires en pédiatrie fréquence et réponse au traitement martial, étude chez les enfants suivis en ambulatoire au centre hospitalier national d'enfants Albert Royer de Dakar au Sénégal. *J Ped Pueric*. 2010 ; 23 :119-24.
12. Ategbo S, Minto'o S, Koko J, Doukaga A, Moussavou A, Milama NE. Prévalence de la carence martiale et facteurs associés chez les enfants âgés de 6 mois à 6 ans à Libreville. *Dakar Med*. 2010 ;55(2) : 108-16.
13. Touré A. Etude de la prévalence de l'anémie chez les nourrissons et enfants de 2-60 mois hospitalisés dans le Département de Pédiatrie du CHU GABRIEL TOURE. Thèse de médecine. Université de Bamako ; 2012, 70p.
14. Hioui M, Aboussaleh Y, Ahami AOT, Farsi M. Contribution à l'étude de la prévalence de l'anémie chez les enfants préscolaires de la région de Kenitra, Maroc. *Antropo*. 2009 ;19 : 1-5.
15. Diouf S, Folquet M, Ndiaye O. Prévalence et déterminant de l'anémie chez le jeune enfant en Afrique francophone, implication de la carence en fer. *Arc Ped*. 2015 ; 22 : 1188-97.
16. Eun Y, Keun Y, Dong H. Iron deficiency anemia in infants and toddlers. *Blood Res*. 2016 ; 51 : 268-73.
17. Soumana A, Kamaye M, Assoumane M. Aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs de l'anémie de l'enfant. *Ann Université Abdou Moumouni* 2012 ; Tome XIII-A 148-51.
18. Institut National de la Statistique (INS). Enquête Démographique et de Santé du Niger EDSN. 2017 ; 1-25.

19. Zuffo CR, Osório MM, Taconeli CA, Schmidt ST, da Silva BH, Almeida CC. Prevalence and risk factors of anemia in children. J Pediatr (Rio J). 2016 ; 92(4) : 353-60.
20. Djomo NJD. L'anémie sévère de l'enfant à l'hôpital Saint Jean de Malte de Njombé, aspects épidémiologiques, cliniques, étiologiques et prise en charge. Thèse de médecine. Université de Yaoundé ; 2009, 44p.
21. Ngnie-Teta I, Receveur O, Kuate-Defo B. Risk factors for moderate to severe anemia among children in Benin and Mali : Insights from a multilevel analysis. Food Nut Bull. 2007 ; 28(1) : 76-89.
22. Djeuthouang SC. Intérêt de l'utilisation des tests de diagnostic rapide du paludisme sur le coût et l'efficacité de la prise en charge des patients fébriles à Yaoundé, Cameroun. Thèse de médecine. Université de la Méditerranée France ; 2010
23. Abissey A, Mignonsin D, Vilasco B, Bondurand A. Apport de l'hémogramme dans la classification des anémies. Méd Afr Noire.1991 ;38(11) : 770-72.