



Facteurs associés au paludisme chez les nourrissons de moins de 6 mois à l'Hôpital National Amirou Boubacar Diallo de Niamey, Niger.

Factors associated with malaria in infants under 6 months at Amirou Boubacar Diallo National Hospital in Niamey, Niger.

Abdoulaye Z^{1*}, Alkassoum I¹, Samaila A¹, Doussou M², Goni A³, Menietou AY¹, Djibo SA¹, Alido S¹.

Mots-clés

Paludisme, facteurs pronostiques, nourrisson, Niger.

Résumé

Introduction : Le paludisme, par sa gravité et ses conséquences économiques et sociales, constitue un problème majeur de santé publique dans les pays tropicaux dont le Niger. Il constitue la première cause de décès pédiatrique au Niger. L'objectif de cette étude était d'étudier les facteurs associés au paludisme chez les nourrissons âgés de 0 à 6 mois à l'Hôpital National Amirou Boubacar Diallo de Niamey.

Matériels et méthode : Il s'agissait d'une étude rétrospective portant sur une période de deux (2) ans, réalisée au service de pédiatrie de l'Hôpital National Amirou Boubacar Diallo. La population d'étude était constituée par les enfants de 0 à 6 mois. Les proportions étaient comparées à l'aide du test statistique de Chi-deux de Pearson au seuil de significativité de 5%.

Résultats : La prévalence était de 46,98% (n= 460). Les enfants de moins de 3 mois étaient majoritaires avec 57,3%. Le sexe masculin prédominait avec 56,4%. Le niveau socioéconomique des parents était moyen chez 85%. La fièvre était le principal motif de consultation avec 79,1%. Une dénutrition était notée chez 60% des patients. La complication la plus retrouvée était l'anémie avec 61%. La presque totalité des enfants soit 96,8% avait reçu de l'artésunate comme traitement de base. Une mortalité de 6,1% a été enregistrée. Le risque de survenue du paludisme était élevé en cas d'allaitement non exclusif, de bas âge maternel et de dénutrition (OR>1).

Conclusion : Le paludisme demeure de par sa morbidité et sa mortalité une menace pour la population pédiatrique, en particulier les plus jeunes. La lutte doit tenir compte des facteurs de risque identifiés.

Keywords

Malaria, risk factors, infant, Niger.

Abstract

Introduction: Malaria, by its severity and its economic and social consequences, is a major public health problem in tropical countries including Niger. It is the leading cause of pediatric death in Niger. The objective of this study was to investigate the factors associated with malaria in infants aged 0 to 6 months at the Amirou Boubacar Diallo National Hospital in Niamey.

Material and methods: This was a retrospective study over a period of two (2) years, carried out in the pediatric department of the National Hospital Amirou Boubacar Diallo. The study

population consisted of children aged 0 to 6 months. The proportions were compared using Pearson's Chi-square statistical test at the 5% significance level.

Results: The prevalence was 46.98% (n= 460). Children under 3 months were in the majority with 57.3%. The male gender predominated with 56.4%. The socioeconomic level of the parents was average in 85%. Fever was the main reason for consultation with 79.1%. Malnutrition was noted in 60% of patients. The most common complication was anemia with 61%. Almost all of the children, 96.8%, had received artesunate as basic treatment. A mortality of 6.1% was recorded. The risk of onset of malaria was high in the event of non-exclusive breastfeeding, low maternal age and malnutrition (OR>1).

Conclusion: Due to its morbidity and mortality, malaria remains a threat to the pediatric population, especially the youngest. Control must consider the identified risk factors.

Introduction

Le paludisme est l'une des principales causes de morbidité et de mortalité infanto-juvénile. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la mortalité liée au paludisme au niveau mondial a été estimée à 627 000 décès en 2020. La région Afrique continue de payer le plus lourd tribut avec 96 % de tous les décès, les enfants de moins de 5 ans sont les premières victimes de la maladie avec 80 % des cas [1,2]. De par son ampleur, sa gravité et ses conséquences économiques et sociales, le paludisme demeure un problème majeur de santé publique dans les pays intertropicaux. En 2019 au Niger, environ 3 millions de cas de paludisme ont été enregistrés au niveau des formations sanitaires, avec 4 509 décès dans la population générale. Les enfants de moins de cinq ans ont constitué la couche la plus vulnérable avec plus d'un million de cas et environ 3 000 décès. Les nourrissons âgés de moins de 12 mois représentent l'un des groupes les plus vulnérables touchés par le paludisme. Ils courent le risque accru d'une progression rapide de la maladie, d'un paludisme sévère et de décès [3-5].

Peu d'études ont été réalisées dans notre contexte chez les enfants de moins de 6 mois en matière de paludisme. L'objectif de ce travail était d'étudier les facteurs associés au paludisme chez les nourrissons âgés de 0 à 6 mois à l'hôpital national Amirou Boubacar Diallo de Niamey.

Matériels et méthode

Le service de pédiatrie de l'Hôpital National Amirou Boubacar Diallo de Niamey a servi de cadre pour la réalisation de notre étude. Il s'agissait d'une étude rétrospective à visée descriptive et analytique portant sur une période de deux (02) ans allant du 1^{er} janvier 2019 au 31 décembre 2020.

La population d'étude était constituée de nourrissons âgés de 0 à 6 mois, admis dans le service durant la période de l'étude. Etaient inclus les patients ayant bénéficié d'une goutte épaisse à l'admission. La variable dépendante était la survenue du paludisme. Les variables explicatives étaient relatives aux caractéristiques sociodémographiques et antécédents du nourrisson, le niveau socio-économique des parents, l'âge de la mère, et le profil évolutif du nourrisson.

Affiliations :

1. Faculté des Sciences de la Santé- Université Abdou Moumouni-Niger
2. UFR Sciences Médicales-Université Félix Houphouët-Boigny-Côte d'Ivoire.
3. Faculté des sciences de la santé- Université André Salifou de Zinder-Niger.

***Auteur correspondant :** ABDOULAYE Zeidou : Médecin de Santé Publique, Assistant à la Faculté des Sciences de la Santé de l'Université Abdou Moumouni de Niamey. E-mail : azeidoumaiga@yahoo.fr ; Cel : +227 80 38 19 90

Les données ont été collectées à partir des registres de consultation et les dossiers d'hospitalisation des patients. La saisie et l'analyse des données ont été effectuées par les logiciels Excel 2013 et Epi info 7.2.2.6. Les proportions ont été comparées à l'aide du test statistique de Chi-deux de Pearson au seuil de significativité de 5%. Le risque a été apprécié par l'estimation de l'Odds Ratio (OR), le risque était significatif si $p\text{-value} < 0,05$ avec un IC à 95%.

Résultats

Au total, 979 nourrissons âgés de 0 à 6 mois étaient admis dans le service durant la période de l'étude. Le paludisme était observé chez 460 nourrissons, soit une prévalence de 46,98%. Le sexe masculin prédominait avec 56,4% soit un sex-ratio de 1,3. Plus de la moitié des patients soit 57,3% avait un âge compris entre 0 et 3 mois. L'âge moyen était de 3 mois $\pm$ 2,1. Les mères avaient un âge inférieur ou égal à 30 ans dans la majorité des cas avec 66,42%, l'âge moyen des mères était de 28,1 ans $\pm$ 6,9. La majorité des parents soit 85% avait un niveau socioéconomique moyen.

L'allaitement était effectué dans 55 cas. Il était mixte dans 69,1% ($n=38$), exclusif dans 14,5% ($n=8$) et artificiel dans 16,4% ($n=9$).

Une dénutrition était observée chez 60% des patients, et un retard de croissance staturale chez 62,60%, **Tableau I**.

Tableau I : répartition des patients selon l'état nutritionnel et la croissance staturale.

Variables	n	%
Etat nutritionnel ($n=322$)		
Normal	116	36,0
Dénutrition	193	60,0
Surpoids	13	4,0
Croissance staturale ($n=123$)		
Normale	46	37,4
Retard de croissance	77	62,6

Plus de la moitié des enfants soit 60% présentait une dénutrition à l'admission, **Figure 1**.

Le paludisme était simple chez 87,2% des patients, Une association avec d'autres pathologies était retrouvée chez 85,7% des patients atteints de paludisme, **Figure 2**.

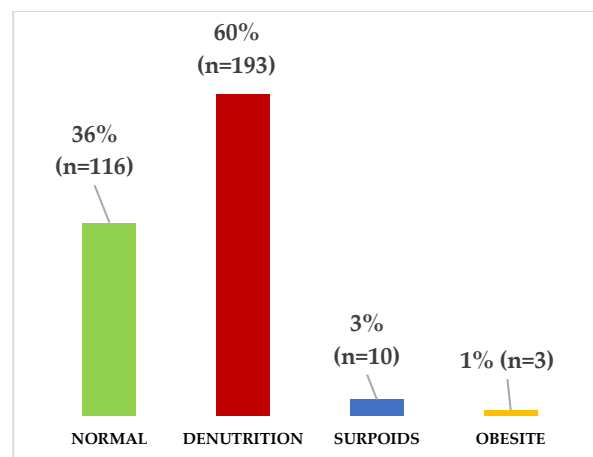


Figure 1 : répartition des patients selon l'état nutritionnel à l'admission.

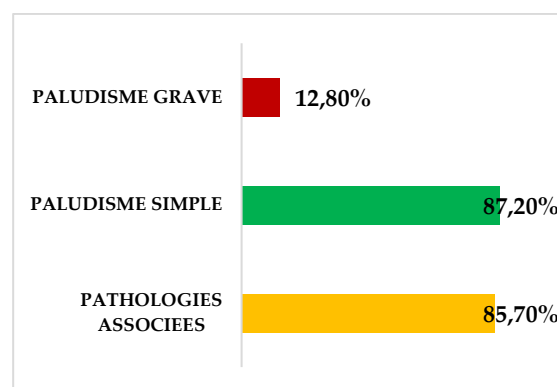


Figure 2 : répartition des patients selon le diagnostic retenu.

Le paludisme était plus observé chez les patients de sexe masculin, les enfants dénutris et les enfants n'ayant pas bénéficié de l'allaitement exclusif jusqu'à l'âge de 6 mois avec respectivement 56,4%, 60% et 85,4%, **Tableau II**.

L'anémie était la principale cause de décès avec 32,1%, **Tableau III**.

Tableau II : Association entre les variables sociodémographiques, l'allaitement, la dénutrition et la survenue du paludisme chez le nourrisson.

Paludisme					
Variables	Oui	Non	OR	IC _{95%} [sup-inf]	P
<i>Sexe de l'enfant</i>					
Masculin	259 (56,4%)	282 (55%)	1,06	[0,82-1,37]	0,31
Féminin	200 (43,6%)	232 (45%)	1		
<i>Age maternel (ans)</i>					
≤30	35 (68,6%)	56 (65,1%)	1,77	[0,86-3,62]	0,04
>30	16 (31,4%)	30 (34,9%)	1		
<i>Allaitement exclusif</i>					
Oui	8 (14,6%)	12 (12,2%)	1,89	[1,43-2,98]	0,04
Non	47(85,4%)	86 (87,8%)	1		
<i>Dénutrition</i>					
Oui	193 (60%)	220 (59,8%)	1,02	[0,75-1,40]	0,42
Non	129 (40%)	148 (40,2%)	1		

Tableau III : Lien entre mortalité du paludisme et facteurs associés

Variables	Oui	Non	Décès		
			OR	IC _{95%} [sup-inf]	P
Anémie	9 (32,1%)	101 (24,4%)	1,46	[0,64-3,33]	0,18
Autres	19 (67,9%)	312 (75,6%)	1		

Discussion

Prévalence du paludisme chez les nourrissons

La prévalence obtenue de 46,98% chez les nourrissons était relativement élevée. Asse et al. et Segbo et al., avaient rapporté des prévalences très faibles, de l'ordre de 0,5 et 1,1% [7, 8]. Cependant, dans leurs études, la fréquence du paludisme chez les nourrissons a été rapportée à l'ensemble des admissions dans les services correspondants. D'une manière générale, le paludisme serait plus observé chez les enfants entre 1 et 5 ans par rapport aux plus jeunes [5]. La rareté du paludisme avant 6 mois serait due à plusieurs facteurs, notamment l'immunité passive maternofoetale et l'abondance de l'hémoglobine foetale. Dans le premier cas, c'est la protection conférée par les anticorps maternels qui sont de deux origines : d'une part, à partir du lait maternel, et d'autre part, du passage d'immunoglobulines (Ig) de type G (Ig

G) protectrices de la circulation maternelle vers la circulation foetale [6]. En outre, les nourrissons dans ce groupe d'âge tolèrent mal les signes cliniques, justifiant la consultation dans les hôpitaux.

Caractéristiques des nourrissons et des parents

La majorité des cas de paludisme était retrouvée chez les nourrissons âgés de moins de 3 mois, comme rapportés par Asse et al. en Côte d'Ivoire [7]. La précocité de survenue du paludisme serait liée à une perte rapide des anticorps anti-plasmodiaux conférés par la mère, contrastant avec un système immunitaire peu développé par rapport aux nourrissons plus âgés [9]. Le sexe masculin était un facteur de risque non significatif de survenue de paludisme chez les nourrissons âgés de moins de 6 mois, contrairement à d'autres auteurs [10-12].

En ce qui concerne les mères, l'âge jeune prédisposerait de manière non significative les nourrissons au risque de paludisme comme l'avait remarqué Dicko-Traoré et al., au Mali [12]. Ces résultats montrent que le paludisme prédomine dans les foyers des mères jeunes, et sa fréquence diminue avec l'âge de la mère. La situation pourrait être liée à l'inexpérience des mères du fait de leur jeune âge par rapport aux mesures de prévention contre le paludisme chez l'enfant.

L'allaitement non exclusif a été identifié comme facteur de risque statistiquement non significatif de survenue du paludisme. Nicholas et al. au Congo avaient rapporté que l'allaitement exclusif était associé de manière significative à une diminution du risque de survenue du paludisme chez l'enfant [13]. Oldenburg et al. [14] au Niger avaient notifié une réduction de 33% d'infection palustre chez les nourrissons allaités exclusivement au sein par rapport à ceux qui ne l'étaient pas. Pour le rôle du lait maternel, différents mécanismes étaient évoqués à travers la littérature. Il s'agissait notamment de la présence des IgA et des cellules immunocompétentes qu'il contient [5, 15, 16]. Aussi, certains micronutriments du lait maternel protégeraient contre la survenue des infections en général [5, 16]. La dénutrition exposerait de manière non significative les nourrissons au risque de développement du paludisme. Depuis quelques années, des études d'association malnutrition-paludisme ont été réalisées, avec de fois des résultats contradictoires. Certains des auteurs avaient trouvé la malnutrition protectrice contre le paludisme et d'autres comme facteur favorisant [17-19]. Dans tous les cas, de par la physiopathologie de la malnutrition, l'enfant aurait un système immunitaire fragilisé, ce qui l'exposera aux infections [20].

Evolution des patients

Le paludisme serait un facteur de risque supplémentaire de décès chez les nourrissons.

En effet, l'anémie était la principale cause de décès dans le groupe des enfants souffrant de paludisme. Cette mortalité liée à l'anémie est attribuable à une pénurie récurrente des produits sanguins dans nos structures, et le faible plateau technique dans les pays en développement en général [21, 22]. Ainsi, la réduction de la mortalité palustre repose sur une bonne politique transfusionnelle et une amélioration des conditions de prise en charge.

Conclusion

Au Niger, le paludisme est relativement fréquent chez les nourrissons de moins de 6 mois. Le sexe, l'âge maternel, le type d'allaitement et la dénutrition ont constitué des facteurs de risque de survenue du paludisme. Nous notons une augmentation de la létalité liée au paludisme. Globalement, sa gravité est liée à l'anémie. La lutte contre ce fléau doit donc être intensifiée. En plus des mesures standards, il faudrait prendre en compte les facteurs de risque identifiés. Il s'agirait de promouvoir l'allaitement exclusif, l'amélioration des conditions socio-économiques de la population et la sensibilisation.

Conflits d'intérêts : Aucun

Références

1. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Rapport 2021 sur le paludisme dans le monde, Principaux messages. Genève 2021, 24p.
2. World Health Organization. Guideline for the treatment of malaria. 3rd edition. WHO: Geneva, Switzerland 2015, 318p.
3. Ibrahim ML, Labbo R, Mahamane ML, Arzika I, Boubacar M, Amadou S, et al. Cours National de Paludologie au Niger : Bilan de cinq ans. *J Appl Biosci* 2017 ; 116 : 12-8
4. Ministère de la Santé Publique (MSP). Annuaire des statistiques sanitaires du Niger, année 2019. Niamey : MSP 2019, 241p.
5. Imbert P, Banerjee A. Paludisme de l'enfant. *Encycl Méd Chir, Pédiatrie*, 4-320-A-20, Maladies infectieuses 2002 ; 8-507-A-30.

6. Doolan DL, Dobano C, Baird JK. Acquired immunity to malaria. *Clin Microbiol Rev* 2009 ; 22 : 13-36.
7. Asse KV, Plo KJ, Yenani JP, Yeboua YK, Aka KA, Yao KC. Le paludisme du nourrisson âgé de 1 à 6 mois : étude rétrospective à propos de 50 cas colligés en 2013 à Bouaké (Côte d'Ivoire). *J Pediatr Puericult* 2015 ; 28 : 1-6.
8. Segbo GG, Alao MJ, d'Almeida M, Lalya F, Ayivi B. Infection Bactérienne au cours du Paludisme Grave Chez le Nourrisson de Moins de Six Mois au Centre National Hospitalier et Universitaire (CNHU) de Cotonou, Bénin. *Clinics in Mother and Child Health* 2011; 8: 1-4.
9. Doolan DL, Dobano C, Baird JK. Acquired immunity to malaria. *Clin Microbiol Rev* 2009; 22: 13-36.
10. Azagoh-Kouadio R, Enoh SJ, Kassi Kondo F, Cisse L, Sinde KC, Couitchere L et al. Paludisme de l'enfant : prise en charge au CHU de Treichville. *Sc méd –RISM* 2017 ; 19(1) : 26-30.
11. Chaca C, Seydou F, Hamadoun S, Sidibé KA, Kandiora T, Dembélé KH. Prise en charge des cas de paludisme chez les enfants de 0 à 5 ans et perception des mères dans un service de pédiatrie à Bamako. *Mali Med* 2012 ; 28 (3) :1-6.
12. Dicko-Traoré F, Sylla M, Djimé AA, Diakité AA, Diawara M, Togo B et al. Le paludisme congénital et néonatal en Afrique subsaharienne, un événement rare ? *J Pediatr Puericult* 2011 ; 24 : 57- 61.
13. Nicholas FB, Martine T, Landry K, Dyna K, Jean Lambert C, Bienvenu K et al. Exclusive Breastfeeding and Clinical Malaria Risk in 6-Month-Old Infants: A Cross-Sectional Study from Kinshasa, Democratic Republic of the Congo. *Am J Trop Med Hyg* 2016; 95(4): 827–30.
14. Oldenburg CE, Guerin PJ, Berthé F, Grais RF, Isanaka S. Malaria and Nutritional Status Among Children With Severe Acute Malnutrition in Niger: A Prospective Cohort Study. *Clinical Infectious Diseases* 2018 ; 67 : 102-7.
15. Brazeau NF, Tabala M, Kiketa L, Kayembe D, Chalachala JL, Kawende B et al. Exclusive Breastfeeding and Clinical Malaria Risk in 6-Month-Old Infants: A Cross-Sectional Study from Kinshasa, Democratic Republic of the Congo. *Am J Trop Med Hyg* 2016 ; 95(4): 827-30.
16. Kalanda BF, Verhoeff FH, Brabin BJ. Breast and complementary feeding practices in relation to morbidity and growth in Malawian infants. *Eur J Clin Nutr* 2006; 60: 401–407.
17. Das D, Grais RF, Okiro EA, Stepniewska K, Mansoor R, Van der kam S et al. Complex interactions between malaria and malnutrition: a systematic literature review. *BMC Medicine* 2018; 16:186.
18. Kinyoki DK, Moloney GM, Uthman OA. Co-morbidity of malnutrition with falciparum malaria parasitaemia among children under the aged 6–59 months in Somalia: a geostatistical analysis. *Infectious Diseases of Poverty* 2018; 7:72.
19. Alkasoum I, Daou M, Douchi M, Boubacar S, Maman Anou M, Lamine MM et al. Interaction between Malnutrition and Severe Malaria among Children at the National Hospital of Niamey-Niger. *International Journal of Research and Reports in Hematology* 2018 ; 1(2) : 1-6.
20. Roulet M, Cheseaux M, Coti P. Conséquences de la dénutrition chez l'enfant et l'adolescent. Mortalité, morbidité, conséquences médico-économiques. *Nutr Clin Metabol* 2005 ; 19(4):207-13.
21. Kamaye M, Alido S, Seyni F, Moumouni G, Aboubacar S, Maman O. Facteurs associés au décès chez les enfants atteints de paludisme grave à l'hôpital national de Niamey. *J Afr Pediatr Genet Med* 2019 ; 7 : 38-43.
22. Adedemy J, Agossou J, Alao M, Noudamadjo A, Ayivi B. Rôle de l'anémie sévère et de l'hypoglycémie dans la mortalité du paludisme grave de l'enfant en milieu hospitalier à Parakou (Benin). *Mali Med* 2015 ; 30(1) :19-24.