

**Profil Hématologique et Biochimique du Paludisme Grave dans le service d'Hématologie de l'Hôpital National Ignace Deen de Conakry.****Hematological and biochemical profile of severe malaria in the hematology department of the national hospital Ignace Deen of Conakry.**

Diakite M<sup>1</sup>, Diallo IS<sup>1</sup> Kante AS<sup>1</sup>; Diallo AG<sup>1</sup> Camara T<sup>2</sup>, Camara F<sup>1</sup>, Sylla M<sup>1</sup>, Tounkara TM<sup>3</sup>

<sup>1</sup>. Service d'Hématologie CHU de Conakry (Guinée) ;

<sup>2</sup>. Service de médecine interne CHU de Conakry (Guinée)

<sup>3</sup>. Service de Dermatologie-MST CHU de Conakry (Guinée)

Auteur correspondant : Dr DIAKITE Mamady, Assistant Chef de clinique à la faculté des sciences et techniques de la santé, Service d'hématologie Hôpital Donka Email : mamadydiankana@yahoo.fr

**Résumé**

**Introduction:** Le paludisme est une érythropathie parasitaire due à des protozoaires du genre plasmodium. C'est de loin la parasitose qui touche le plus grand nombre de personnes et provoque le plus de décès. Le but de cette étude était de déterminer les anomalies hématologiques et biochimiques observées au cours du paludisme grave dans notre service.

**Matériel et Méthodes:** Il s'agissait d'une étude prospective de type descriptif d'une durée de 06 mois allant du 1<sup>er</sup> Juillet au 31 Décembre 2018. Elle a concerné tous les patients hospitalisés pour paludisme grave, ayant réalisé un bilan hématologique et biochimique dont entre autres l'hémogramme, l'urée, la créatinine, la cholestérolémie, la triglycéridémie, la glycémie, l'urémie pendant la période l'étude.

**Résultats:** Sur 466 patients hospitalisés dans le service pendant la période d'étude, 122 présentaient un paludisme soit 26,18%. Les anomalies hématologiques étaient l'anémie dans 86,07% ; la thrombopénie dans 59,02% ; hyperleucocytose dans 33,61%. Les anomalies du bilan biochimique que nous avons retrouvé étaient, l'hyper créatininémie dans 54% des cas; hyper urémie dans 40,98% ; l'hyper uricémie dans 32%, l'hypoglycémie dans 13,11% ; l'hypocholestérolémie dans 11,91%.

**Conclusion :** Le paludisme est une pathologie potentiellement grave pouvant avoir un retentissement majeur sur les paramètres hématologiques et biochimiques. Ces anomalies étaient marquées dans notre étude par l'anémie, la thrombopénie et l'hyper créatininémie. La présence simultanée ou séparée de ces anomalies associée à un ou plusieurs critères de gravité doit donc faire évoquer le paludisme grave et entreprendre une thérapie urgente adaptée.

**Mots clés:** Paludisme grave, anomalies, hématologie, biochimie, Conakry.

**Abstract**

**Introduction:** Malaria is a parasitic erythropathy caused by protozoa of the genus plasmodium. It is by far the most common parasitosis affecting the largest number of people and causing the most deaths. The aim of this study was to determine the hematological and biochemical abnormalities observed during severe malaria in our department.

**Material and Methods:** This was a prospective cross-sectional study of descriptive type with a duration of 06 months from July 1 to December 31, 2018. It concerned all patients hospitalized for severe malaria, having performed a haematological and biochemical check-up including among others haemogram, urea, creatinine, cholesterol, triglyceridemia, glycaemia, uraemia during the study period.

**Results:** Out of 466 patients hospitalized in the department during the study period, 122 had a malaria frequency of 26.18%. Hematological abnormalities were dominated by anemia in 86.07%; thrombocytosis in 59.02%; hyperleukocytosis in 33.61%. The abnormalities of the biochemical balance that we found were mainly, hyper creatinemia in 54% of cases; hyper uremia in 40.98%; hyper uricemia in 32%, hypoglycemia in 13.11%; hypocholesterolemia in 11.91%.

**Conclusion:** Malaria is a potentially serious pathology that can have a major impact on hematological and biochemical parameters. These abnormalities were marked in our study by anemia, thrombocytopenia and hyper creatinemia. The simultaneous or separate presence of these abnormalities associated with one or more criteria of severity should therefore raise the suspicion of severe malaria and initiate appropriate urgent therapy.

**Key words:** Severe malaria, abnormalities, haematology, biochemistry, Conakry.

## Introduction

Le paludisme est une érythropathie parasitaire due à des protozoaires du genre plasmodium. C'est de loin la parasitose qui touche le plus grand nombre de personnes et provoque le plus de décès [1]. Il constitue un problème majeur de santé publique dans le monde notamment en Afrique Sub-saharienne [2]. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande que toutes les personnes de tous les âges, dans tous les contextes épidémiologiques chez lesquels un paludisme est suspecté, reçoivent une confirmation parasitologique du diagnostic [3, 4]. L'examen microscopique du frottis sanguin coloré au May-Grunwald-Giemsa (MGG) associé à la goutte épaisse reste le Gold standard pour le diagnostic de cette pathologie. Cependant, il est examinateur dépendant, et dépend également de la qualité du frottis réalisé. Ainsi, tout élément permettant de contribuer au diagnostic doit être pris en compte pour évaluer la probabilité diagnostique [5]. Les altérations hématologiques et biochimiques de la pathologie peuvent offrir des critères complémentaires pour améliorer le diagnostic clinique et microscopique [6].

Ces anomalies hématologiques et biochimiques dont la thrombopénie, l'anémie, la présence de lymphocytes activés, l'hypocholestérolémie, font partie des arguments biologiques du diagnostic de présomption du paludisme et peuvent être considérées, du fait de leur prévalence dans l'accès palustre, comme des aides au diagnostic [7]. Zeroual W et Coll. au Gabon en 2015 dans leur étude portant sur les marqueurs biologiques dans le paludisme grave de l'enfant, ont montré une thrombopénie dans 86,3% ; une anémie dans 45% ; une lymphopénie dans 40% ; une hyperleucocytose dans 12,5% ; une urémie dans 3,85% ; une créatinémie dans 3,85% et une hypoglycémie dans 1% [8]. L'absence d'études antérieures sur ces perturbations hémato-biochimiques et leur intérêt dans l'orientation diagnostique du paludisme ont motivé la réalisation de ce présent travail. L'objectif général de cette étude était d'identifier les anomalies hématologiques et biochimiques observées au cours du Paludisme grave.

## Matériel et Méthodes

### 2.1. Cadre :

Le service d'Hématologie de l'Hôpital National d'Ignace Deen (HNID), CHU de Conakry a servi de cadre pour cette étude.

### 2.2. Type et durée d'étude

Il s'agissait d'une étude prospective de type descriptif d'une durée de 06 mois allant du 1<sup>er</sup> Juillet au 31 Décembre 2018.

### 2.3. Population d'étude :

Elle a concerné tous les patients hospitalisés pour paludisme grave, ayant réalisé un bilan hématologique et biochimique dont entre autres

l'hémogramme, l'urée, la créatinine, la cholestérolémie, la triglycéridémie, la glycémie, l'urémie pendant la période d'étude.

### 2.4. Critères de sélection

#### Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans cette étude tous, les patients hospitalisés pour paludisme grave ayant réalisé le bilan hématologique et biochimique (l'hémogramme, l'urée, la créatinine, la cholestérolémie, la triglycéridémie, la glycémie, l'urémie, l'uricémie...), donnant leur consentement éclairé.

#### Critères de non inclusion :

N'ont pas été inclus, les patients hospitalisés dans le service pour autres pathologies et les patients atteints de paludisme grave n'ayant pas réalisé le bilan hémato-biochimique.

#### Échantillonnage :

Nous avons procédé à un recensement exhaustif de tous les patients hospitalisés pour paludisme grave pendant la période d'étude répondant à nos critères de sélection.

#### Les variables d'étude :

Nos variables ont été quantitatives et qualitatives portant sur les paramètres épidémiologiques, hématologiques et biochimiques.

Nous définissons certains paramètres biologiques :

- Anémie : si le taux d'hémoglobine inférieur à 12 g/dl
- Thrombopénie : si la numération des plaquettes inférieure à 150 G/l
- Thrombocytose : si la numération des plaquettes supérieure à 450 G/l
- Leucopénie : si la numération totale des leucocytes inférieure à 4 G/l
- Hyper créatininémie : si la créatininémie supérieure à 1,4 mg/dl
- Hyper urémie : si l'urémie supérieure à 45 mg/dl
- Hyper uricémie : si l'acide urique supérieur à 60 mg/dl
- Hypercholestérolémie : si cholestérol total supérieur à 200 mg/dl
- Hypoglycémie : si la glycémie inférieure à 0,5 g/l

#### Saisie et analyse des données

Nos données ont été saisies grâce aux logiciels **Microsoft Word, Excel, Power point**, analysées à l'aide du logiciel **Epi-info version 7.2.2.2** et présentées sous forme de tableaux et figures.

#### Considération éthique

Les informations reçues auprès des patients sont restées confidentielles avec leur consentement libre et éclairé.

#### Résultats

Au cours de notre étude, nous avons colligé 466 patients en hospitalisation dont 122 présentait un paludisme dont soit 26,18%. L'âge moyen de nos patients était de 49±19 ans. La tranche d'âge de 15 à 29 représentait 24,59% et les extrêmes d'âge étaient 15 et 86 ans. Au cours de l'étude, le sexe

féminin représentait 53,28% contre 46,72% de sexe masculin avec un sex-ratio de 0,8.

Selon la profession Les femmes aux foyers représentaient 35,25% suivi de secteur informel dans 24,59%, des élèves et étudiants dans 21,31% et du secteur formel dans 18,85%. Les signes cliniques étaient marqués par la fièvre (99,18%), la prostration (61,48%) et l'hémoglobinurie macroscopique (59,84%). Concernant les perturbations hématologiques pendant nos enquêtes, les patients souffrant de paludisme grave avaient une anémie dans 86,07% des cas suivi d'une thrombopénie dans 59,02% de cas.

**Tableau I :** Répartition de la population d'étude selon les anomalies des trois grandes lignées sanguines rencontrées au cours du paludisme grave.

Perturbations hématologiques	Effectif	Pourcentage%
Anémie	105	86,07
Thrombopénie	72	59,02
Hyperleucocytose	41	33,61
Leucopénie	10	8,20

Dans la formule leucocytaire, nous avons trouvé 33,61% d'hyperleucocytose, 28,68% de neutrophilie; 6,58% de leucopénie puis 2,46% d'éosinophilie et de basophilie.

**Tableau II :** Répartition de la population d'étude selon les anomalies de la formule leucocytaire rencontrées au cours du paludisme.

Anomalies	Effectifs	Pourcentage %
Neutrophilie	35	28,69
Lymphopénie	15	12,30
Éosinophilie	8	6,58
Neutropénie	3	2,46

L'hyper-créatininémie était la perturbation biochimique la plus représentée avec 54% suivi de l'hyper-urémie 40,98%, l'hyper uricémie dans 32,78% des cas. Concernant le bilan lipidique nous avons retrouvé une hypocholestérolémie dans 13,11% et une Hypertriglycéridémie dans 5,73%,

**Tableau III :** Répartition de la population d'étude selon les perturbations biochimiques observées au cours du paludisme grave.

Perturbations biochimiques	Effectifs (N=122)	Pourcentage%
<b>Hyper créatininémie</b>	<b>66</b>	<b>54,09</b>
Hyper-urémie	50	40,98
Hyperuricémie	40	32,78
Hypocholestérolémie	16	13,11
Hypoglycémie	14	11,91
Hypertriglycéridémie	6	5,73

Concernant les données parasitologiques, 57,38% de nos patients avaient un résultat positif du TDR

paludisme contre 42,62% de TDR négatif par contre la Goute Epaisse était positive chez tous les malades avec une densité moyenne de  $105 \pm 51$  Trophozoïtes/ $\mu$ l.

### Discussion

Notre étude prospective de type descriptive avait pour objectif de décrire les paramètres hématologiques et biochimiques des patients hospitalisés dans notre service pour paludisme grave. La fréquence du paludisme retrouvée est légèrement supérieure à celle de Muwonge H et Coll. dans leur étude effectuée dans un Centre de santé en Inde en 2013 où ils ont rapporté une fréquence du paludisme grave de 22,2% [9]. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que notre étude soit réalisée en grande moitié pendant la saison de pluie qui est une saison de recrudescence de la maladie, mais aussi notre zone tropicale qui est de forte endémicité. La tranche d'âge que nous avons retrouvée était similaire à celle d'Anabire N.G et coll. en 2017 au Ghana où ils ont rapporté que la tranche d'âge la plus représentée était de 18 à 35 ans soit 66,7% [10]. Ces résultats s'expliqueraient par le fait que nos populations Africaines soient en majorité jeunes. La prédominance féminine rapportée dans notre étude est d'une part différente des résultats de Limaye CS et coll. qui ont rapporté une prédominance masculine de 58,4% [11], d'autre part elle est similaire à ceux de Traoré AC et coll. dans sa thèse de médecine en 2014 au Mali qui rapportait une prédominance féminine avec une fréquence de 58,8% [15]. Ces résultats ne pourraient être qu'un biais de recrutement car le paludisme affecte indifféremment les deux sexes. La prédominance des ménagères en majeure partie analphabètes connaîtraient moins les mesures préventives contre le paludisme. Les signes rapportés dans notre étude sont identiques à ceux de Khermach A. et coll. La totalité de leurs patients avaient une fièvre au cours de leur étude [5]. Ce résultat s'expliquerait par le fait que le paludisme est l'une des pathologies parasitaires les plus fébriles. La fièvre est l'un des signes inauguraux quel que soit le niveau de gravité, par contre la prostration et l'hémoglobinurie témoigne d'une aggravation progressive. L'hyper-créatininémie était la perturbation biochimique la plus représentée avec 54% suivi de l'hyper-urémie 40,98%. Nos résultats sont similaires de ceux de McMorrán BJ et coll. également avaient rapporté dans leur étude en 2013 que la créatinine était généralement la plus élevée au cours du paludisme grave, soit 62%. L'hyper-urémie et l'hypocholestérolémie étaient respectivement 42% et 38% [12]. Ce résultat s'expliquerait par l'augmentation du catabolisme cellulaire au cours du paludisme grave (16). Nous avons trouvé 11,48% d'hypoglycémie, ce résultat est supérieur à celui de Sylla F et coll. Qui ont

rapporté 3,33% [17]. Cette hypoglycémie s'expliquerait par le fait du mauvais fonctionnement du foie au cours du paludisme grave d'une part et par la consommation excessive du sucre par le parasite d'autre part (16). Concernant le bilan lipidique nous avons retrouvé une hypocholestérolémie dans 13,11% et une hypertriglycéridémie dans 7,38%. Nos résultats sont différents à ceux d'A. Khermachet coll., qui ont rapporté 80% de cas d'hypocholestérolémie et 36,6% d'hypertriglycéridémie [5]. Cette différence s'expliquerait par le fait que nos examens ont été demandés de façon plus tardive. Concernant les perturbations hématologiques pendant nos enquêtes, les patients souffrant de paludisme grave avaient généralement une anémie dans 86,07% de cas suivi d'une thrombopénie dans 59,02% de cas. Nos résultats sont différents de ceux de Khermach A. et coll. Au Maroc en 2016 qui ont rapporté dans leur étude que la thrombopénie était présente chez 90% de leurs patients et l'anémie chez 23% de cas [5]. Anabire N.G et coll. [10] dans son étude en 2017 ont rapporté que la prévalence de l'anémie et de la thrombopénie étaient respectivement de 48,0% et 12,0%. Nos résultats s'expliqueraient par le fait que l'anémie est une anomalie commune chez les patients paludéens liée à une augmentation de l'hémolyse intravasculaire des globules rouges parasités ou avec une diminution de leur production. La thrombopénie s'expliquerait par la séquestration splénique des plaquettes. Dans la formule leucocytaire nous avons trouvé 33,61% d'hyperleucocytose, 28,68% de neutrophilie ; 6,58% de leucopénie puis 2,46% d'éosinophilie et de basophilie. Nos résultats sont comparables à ceux de Sara E. M et Coll. ont trouvé une hyperleucocytose neutrophile 12,5% ; une neutropénie 5% ; une leucopénie 5% ; une lymphopénie 40% [7]. Alberto T. C et coll. ont trouvé 18% des patients avaient une leucopénie ; l'altération la plus fréquente était une lymphopénie (54%) suivie d'une monocytose (11%) ; une éosinophilie (15%) et un nombre élevé de basophiles (8%) [18]. L'hyperleucocytose à prédominance neutrophile s'expliquerait par l'association des infections bactériennes au paludisme et les cytopénies s'expliqueraient par la séquestration splénique entraînant 'augmentation du pool marginal et la diminution du pool circulant (16). Concernant les données parasitologiques 57,38% de nos patients avaient un TDR positif contre 42,62% de TDR négatif par contre la GE était positive chez tous les malades avec une densité moyenne de  $145 \pm 51$  Trophozoïtes/ $\mu$ l. Nos résultats corroborent avec ceux de Kamgaing FK et coll. Ainsi que de Lacerda MV et coll. qui rapportaient dans leur étude que le TDR était généralement positif soit respectivement 60% et 56% [13; 14]. Ces résultats s'expliqueraient par le fait que le TDR utilisé n'est sensible qu'au *P. falciparum*

d'une part et d'autre part par la faible densité parasitaire d'autre part.

#### Conclusion :

Le paludisme est une pathologie potentiellement grave pouvant avoir un retentissement majeur sur les paramètres hématologiques et biochimiques. Ces anomalies étaient marquées dans notre étude par l'anémie, la thrombopénie et l'hypercréatininémie. La présence simultanée ou séparée de ces anomalies associée à un ou plusieurs critères de gravité doit donc faire évoquer le paludisme grave et entreprendre une thérapie urgente adaptée.

**Conflit d'intérêt :** Aucun

#### Références

- 1- Kabamba A T, Lukumwena Z K, Longanga A O. Profil de l'hémogramme chez les enfants paludéens de 0 à 5 ans sous quinine, cas de la République Démocratique du Congo, Pan African Medical Journal. 2014;19.95. 5174
- 2-PNLP. Plan stratégique national de lutte contre le paludisme 2013-2017. Ministère de la santé et de l'hygiène publique. Page 13
- 3-Organization WH. World Malaria Report 2018. World Health Organization; 2019.
- 4- Muwonge H, Kikomeko S, Sembajje L F, Seguya A, et Namugwanya C. Quelle est la fiabilité des paramètres hématologiques dans la prévision du paludisme non compliqué à *Plasmodium falciparum* dans une région d'endémie? ISRN Trop Med. 2013; 2013: 1-9.
- 5- Khermach A, Khalki H, Louzi L, Ali Zi, Moudden K, Elbaaj M. Perturbations biologiques au cours du paludisme : à propos de trente cas. Pan African Medical Journal. 2017; 26: 174; 9008.
- 6- Squire DS, Asmah RH, Brown CA, Adjei DN, Obeng-Nkrumah N et Ayeh-Kumi PF. Effet des parasites du paludisme à *Plasmodium falciparum* sur les paramètres hématologiques chez les enfants ghanéens J Parasit Dis. 2016 juin; 40 (2): 303-311.
- 7- Morchide EIS, les anomalies hématologiques et biochimiques au cours du paludisme. Thèse de médecine à l'Université MOUHAMED V-SOUISSI en 2013 ; 93 ; 1-69.
- 8- Zeroual W, Naoui H, Mimouni B L. Etude des marqueurs biologiques dans le paludisme grave de l'enfant au Gabon, Archives de l'institut Pasteur de Tunis 92, 38, 2015.
- 9- Sarkar D., Saha M., Chakraborty A. et Talukdar A. Profil clinico-laboratoire du paludisme grave à *Plasmodium vivax* dans un centre de soins tertiaires à Kolkata. Trop Parasitol. 2013; 3 (1): 53-57.
- 10- Anabire NG, Aryee PA, Helegbe GK. Hematological abnormalities in patients with malaria and typhoid in Tamale Metropolis of Ghana. BMC Res Notes. 2018; 11: 353.
- 11- Limaye CS, Londhey VA, Nabar ST. L'étude des complications du paludisme à vivax par rapport au

- paludisme à falciparum à Mumbai. J. Assoc. Physicians India. 2012; 60: 15–8.
- 12- McMorran BJ, Burgio G, Foote SJ. Nouvelles connaissances sur le pouvoir protecteur des plaquettes dans l'infection par le paludisme. *Commun Integer Biol.* 2013; 6: e23653.
- 13-Kamgaing FK, Atgbo S, Mayi MM, Bisvigou U, Minto S, Njiomo M. Paludisme et syndrome inflammatoire chez l'enfant. *Arch Pédiatr.* 2015;22:233–371. P264.
- 14- Lacerda MV, Alexandre MA, Siqueira AM, Magalhaes BM, Martinez-Espinosa FE. Comprendre le spectre clinique du paludisme compliqué à Plasmodium vivax : revue systématique des contributions de la littérature brésilienne. *Malar J.* 2012; 11 : 12.
15. Traoré A C. Incidence du paludisme et variation spatiale des indices paludométriques dans le district de Bamako. Thèse de Médecine en 2014 au Mali.
16. Assya K, Hanane K, Lhoussine L, Zinebi A, Moudden K, Elbaaj M. perturbations biologiques au cours du paludisme : a propos de trente cas ; *Pan Afr Med J* ; 2017.26 :174
17. Sylla F. Paludisme grave : aspect épidémiologique, clinique et thérapeutique au CMC de Ratoma. Thèse de Médecine FMPOS/UGANC 2017
- 18-Tobón-Castaño A, Esteban M-E, Andrés F M-A. Leukogram Profile and Clinical Status in vivax and falciparum Malaria Patients from Colombia. *J Trop Med.* 2015; 2015: 796182.