

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

UN peuple - Un But - Une Foi

UNIVERSITE DES SCIENCES DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE



ANNEE UNIVERSITAIRE 2020-2021

N°.....

THESE

Aspects épidémiologiques, cliniques, para-cliniques et thérapeutiques du paludisme grave chez l'enfant dans le service de pédiatrie du CSRéf de la commune IV du district de Bamako

Présentée et soutenue publiquement le 15/07/ 2020 devant la
Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie ;

Par **M. Hamala Traoré**
Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(Diplôme d'Etat).

Jury

Président du jury : Pr Togo Boubacar

Directeur de thèse : Pr Dao Sounkalo

Co-Directeur de thèse : Dr Keita Mamadou

Membre du jury : Dr Cissoko Yacouba
Dr Coulibaly Salif

DEDICACES

DEDICACES

Louange à Allah qui dit à la sourate 96, versets 4 et 5 du chapitre intitulé le sang coagulé :

-C'est lui qui a enseigné l'usage de la plume.

-Il a appris à l'homme ce que l'homme ne savait pas.

Ces prétextes tirés du saint coran magnifient le savoir. Je rends grâce éternelle à Dieu tout puissant, le clément, l'omniscient, l'omnipotent, le miséricordieux.

Gloire éternelle à lui et son prestigieux prophète Mohamed paix et salut sur lui.

Je dédie ce travail :

A mon père Sirimen Traoré : Je ne trouverai jamais assez de mots pour t'exprimer ma reconnaissance. Tu as toujours placé nos études au-dessus de tout, en consacrant tous tes efforts et de lourds sacrifices afin de nous assurer un avenir meilleur malgré tes modestes moyens. Je suis fier d'avoir reçu de toi une éducation de qualité. Ton souci constant pour la réussite de tes enfants fait de toi un père exemplaire, admiré de nous tous. Ce travail est avant tout le tien, père puisse-t-il représenter la récompense de toutes ces années de labeur.

A ma mère Mariam Coulibaly : Tu as guidé mes premiers pas, tu t'es beaucoup sacrifiée afin de nous donner une éducation exemplaire. Tes conseils et tes encouragements m'ont toujours accompagné durant toutes mes études et ont fait de moi un homme fier. Malgré tes modestes moyens tu n'as ménagé aucun effort pour me venir en aide. J'aimerais t'offrir ce travail en guise de mes reconnaissances et de mon amour indéfectible.

A ma femme Diaty Traoré : Les mots me manquent pour apprécier ta juste valeur. Femme modeste, docile, raffinée et ordonnée, telle une rose fraîche au petit matin, tu es apparue dans ma vie et tu l'as embellie. Ta présence à mes côtés, ta patience, ton soutien sur tous les plans, tes conseils, tes encouragements et surtout ton amour ne m'ont pas fait défaut en aucun moment. Tu es sans doute l'une des personnes que j'aime le plus. Ce travail est aussi le tien. Reçois cette dédicace comme l'expression de tout mon amour. Puisse Allah pérenniser notre union (Amina yarabi). Grand merci, très chère épouse.

A Mes Enfants Moussa Traoré, Cheick Hamala Traoré et Assitan Traoré : votre présence dans ma vie m'a permis d'avoir le courage et l'envie de devenir ce que je suis aujourd'hui. Vous êtes ma source d'inspiration. Je demande à Allah de veiller sur vous tout au long de votre existence, qu'il vous bénisse et vous donne une longue vie. Je voudrais que par ce travail vous soyez fiers de moi, je vous aime très fort...



REMERCIEMENTS

REMERCIEMENTS

J'adresse mes sincères remerciements :

Au Corps professoral de la Faculté : Pour la qualité de l'enseignement dispensé et la disponibilité, mes sincères remerciements.

A mes tontons Hamala Traoré, Mantenin Traoré, Tiessaman Traoré : Je ne saurais remercier à la hauteur de ce que vous avez fait pour moi. Retrouvez en cette thèse le signe de ma reconnaissance.

A mes oncles : Votre soutien et votre amour ne m'ont jamais manqué. Ce travail est aussi le vôtre, je vous remercie pour tout.

A mes tantes Wodi Traoré, Mariam Kamissoko : Vous avez été pour moi une famille d'accueil. Je ne cesserai de vous rendre grâce pour le soutien dont vous avez fait preuve. Trouvez en ce travail toute ma gratitude.

A mes nièces et neveux : Je ne vous remercierai jamais assez pour tout ce que vous avez fait pour moi.

A mes frères et sœurs : Gardons l'esprit de la cohésion familiale et le sens du devoir que les parents nous ont légué. Avançons ensemble dans l'union.

A mes cousins et cousines : Je ne citerai pas de nom au risque d'en oublier certains. Je vous dis simplement merci pour votre affection

Dr Traoré Nouhoum Lalama : J'ai beaucoup appris à vos côtés. C'est le moment de vous réitérer toute ma reconnaissance et mon profond respect.

Dr Diakité Fatoumata Diagouraga : j'ai beaucoup apprécié la gentillesse et la simplicité avec laquelle vous m'avez toujours accueilli. Merci pour les nombreux services rendus.

Dr Traoré Diaminatou Dembélé : En gardant au fond de moi le souvenir des conseils reçus, je serai heureux que vous trouviez ici le témoignage de mes remerciements.

Dr Tangara Sidiky : Votre gentillesse et votre disponibilité m'ont beaucoup touché. Recevez ici mes sincères remerciements.

Dr Cissé Mariam Goita : Vous avez beaucoup contribué à l'élaboration de ce travail. Je vous dis un grand merci.

A toute la promotion : je souhaite Que le marché de l'emploi nous offre tout ce qu'il y'a de meilleur

A mon équipe de garde : La collaboration n'est certes pas une chose aisée dans la vie. Mais quand les hommes s'y mettent pour travailler ensemble, ils peuvent réaliser des grandes choses. Merci pour ces moments de partage de savoir.



A tous les internes du CSREF de la commune IV, L'ORL et de la pédiatrie en particulier :

C'est le moment de vous dire merci pour votre collaboration sereine et votre bon esprit d'équipe.

A tous les infirmiers de la pédiatrie : Trouvez ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

Aux Drs Moussa Keita, Moussa Dembélé, Ongoiba Mamadou, Alfousseyni Koné, Abdoulaye Diakité, Sidibé Mamadou, Mané Konaté, Sanogo Adama, Moussa Diarra, Cheik O Konaré, Diarra Lamine, Mohamed E Dembélé ; Merci de votre disponibilité et tous les conseils reçus.

A Mes collègues Drs Sanogo Mahamadou, Traoré Djénéba Camara, Diallo Aminata Haidara, Internes Bakary Sylla, Daniel Dembélé, Karim Diarra, je garde tout au fond de mon cœur les souvenirs d'une franche collaboration.

A Mes cadets Ibrahim Doumbia, Kadia Dembélé, Kalilou Bah, Hawa Coulibaly, Je vous dis merci pour tout et vous souhaite beaucoup de courage pour la suite.

A Tout le Personnel du CSRéf de la commune IV, Je garde au plus profond de mon cœur le souvenir d'une famille unie dans laquelle j'ai été très heureux.

-Dr Adama N Keita Pour ta tendresse et ton attention particulière tu as fait preuve de compréhension à mon égard. Trouvez ici mes sincères remerciements.

-Drs Diawara Koly, Moussa Sissoko, Internes Sekou Dembélé, Hamidou H Kassambara et Mr Moussa Coulibaly : plus que des amis, vous étiez comme des frères de lait dont je garde de précieux conseils et des services de tous genres. Acceptez ici tous mes remerciements.

-Mr Soungalo Togola : pour tout l'effort que vous avez fourni pour l'accomplissement de ce travail, trouvez ici mes sincères remerciements.

-Dr Camara Mamadou B : recevez ici l'expression de ma gratitude.

-Mme Coulibaly Aminata Diallo, Mlle Kadidiatou Doumbia, Mlle Mariam Kamissoko, Mr Kimba Keita merci de votre accompagnement et de votre disponibilité. Soyez tous assurés de ma reconnaissance pleine et entière



**HOMMAGE AUX
MEMBRES DU JURY**

HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

Notre Maître et Président du Jury, Professeur Boubacar Togo

- Professeur titulaire en Pédiatrie à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie
- Pédiatre Oncologue
- Chef du Département de Pédiatrie du CHU Gabriel TOURE.
- Chef de l'Unité d'Oncologie Pédiatrique.
- Trésorier de l'Association Malienne de Pédiatrie (AMAPED)
- Membre de l'Association des Pédiatres d'Afrique Noire Francophone (APANF)
- Secrétaire général du Groupe Franco-Africain d'Oncologie Pédiatrique (GFAOP)
- Membre de l'Union Internationale de lutte contre le Cancer

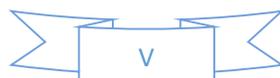
Cher Maître Nous sommes heureux de l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Votre rigueur scientifique, votre disponibilité, votre modestie, votre combat de tous les jours et surtout votre dynamisme font de vous un maître admiré et respecté. Acceptez ici cher maître notre sincère remerciement.



Notre Maître et Jury, Docteur Yacouba Cissoko

- Médecin Spécialiste de Maladies Infectieuses et Tropicales
- Titulaire d'un Master en Immunologie
- Praticien Hospitalier
- Maître-assistant en Infectiologie
- Membre du Collège Ouest Africain des Médecins
- Secrétaire Général de la Société Malienne de Pathologies Infectieuses et Tropicales

Cher Maître, merci de l'intérêt que vous avez accordé à ce travail en acceptant de prendre part au jury. Votre humanisme, votre simplicité, votre amour pour le travail bien fait, imposent respect et admiration. Permettez-nous cher Maître de vous adresser l'expression de nos sentiments les plus distingués.



Notre Maître et Jury, Docteur Salif Coulibaly

- Diplôme d'Etude Spécialiste (DES) de Pédiatrie
- Diplôme Inter Universitaire en Nutrition pédiatrie et en Périnatalogie
- Président de l'Association des Enfants Polyhandicap, Epileptique et Trisomie 21
- Membre Actif de l'AMAPED
- Chef de service de l'unité de pédiatrie au CSRéf de la commune IV du district de Bamako

Cher Maître, vos critiques et suggestions ont été d'un apport inestimable pour la réalisation de ce document tout en acceptant de guider ce travail. Vous avez suscité en nous le sens des valeurs humaines. Vos immenses qualités scientifiques et humaines forcent le respect et font de vous un grand Maître. Trouvez ici l'expression de notre grand respect et nos vifs remerciements.

A Notre Maître et Directeur de Thèse, Professeur Soukalo Dao

- Professeur Titulaire de Maladies Infectieuses et Tropicales à la FMOS
- Responsable de L'Enseignement des Pathologies Infectieuses de la FMOS
- Directeur Adjoint du Centre de Recherche et de Formation sur la Tuberculose et le VIH (SEROFO).
- Coordinateur du DES de Maladies Infectieuses et Tropicales.
- Coordinateur du DIU du VIH/SIDA.
- Président de la Société Malienne de Pathologies Infectieuses et Tropicales (SOMAPIT).
- Membre de la Société Africaine de Pathologie Infectieuse (SAPI).
- Membre de la Société de Pathologie Infectieuse de langue Française (SPILF).
- Chef de Service de Maladie Infectieuse du CHU du point G.

Cher Maître Ce travail est le vôtre, vous n'avez ménagé aucun effort pour sa réussite. C'est un grand honneur pour nous de compter parmi vos élèves. Vos immenses qualités de maître formateur votre courage et abnégation dans le travail font de vous un modèle à suivre. Puisse Allah l'omnipotent vous accordez une longue vie afin que vous continuiez à former les jeunes cadres de la santé. Veuillez agréer, cher maître l'expression de notre profonde gratitude et de notre grand respect pour tous les efforts consentis

A Notre Maître et Co-Directeur de Thèse, Docteur Mamadou Keita

- Spécialiste des Maladies Infectieuses et Tropicales ;
- Enseignant Chercheur
- Chef de la Division de Prévention PEC MPS à la Cellule Sectorielle de lutte contre le VIH/SIDA, de la Tuberculose et d'Hépatites Virales du Ministère de la Santé et des Affaires Sociales ;
- Membre Fondateur de la Société Malienne de Pathologie Infectieuse et Tropicale (SOMAPIT) ;
- Secrétaire à l'Organisation et de l'Information de la Société Malienne de Pathologie Infectieuse et Tropicale (SOMAPIT) ;
- Membre de la Société Africaine Anti SIDA (SAA).

Cher maître nous ne pourrions présenter ce travail sans reconnaître votre rigueur scientifique et toute l'attention que vous portez à vos étudiants. Votre courage et votre disponibilité nous ont été d'un grand atout pour la réalisation de ce travail. Nous vous assurons de notre profond attachement.

SIGLES ET ABREVIATIONS

SIGLES ET ABREVIATIONS

An : Anophèle

ASACO : association de santé communautaire

ASACOSEK : association de santé communautaire de Sébénicoro

ASACOLAI : association de santé communautaire de Lafiabougou I

ASACOLAB5 : Association de santé communautaire Lafiabougou Bougoudani-Taliko

ASACOLAII : association de santé communautaire de Lafiabougou II

ASACODJIP : association de santé communautaire de djicoroni-para

ASACOLABASAD : Association de santé communautaire Lassa Banconi Sanakoro Diakoni

ASACOSEKASI : Association de santé communautaire Sébénicoro extension Kalabambougou Sibiribougou

ASACODJENKA : association de santé communautaire de Djenekabougou

ASACOHAM : association de santé communautaire de Hamdallaye

AVP : accident de la voie publique.

°C : Degré Celsius

CHU : centre hospitalier universitaire

C. I.V.D : coagulation intravasculaire disséminé

CNAM : Centre national d'appui à la lutte contre la maladie

CS Réf CIV : centre de santé de référence commune quatre

CTA : Combinaison thérapeutique à base d'artémisinine

CSCOM : centre de santé communautaire

DAT : Dispensaire antituberculeux

DNSI : Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique

EDSM-VI : enquête démographique de la santé au Mali

FC : fréquence cardiaque

FR : fréquence respiratoire

G6PD : Glucose-6-phosphate-dehydrogenase

g/dl : gramme par décilitre.

GE/FM : Goutte épaisse/frotti mince

Hte : Hématocrite

Hb : hémoglobine

IC : intervalle de confiance

IgM : Immunoglobulines de types M

IL-1 : Interleukine 1

IM : Intramusculaire

IP : indice plasmodique

IRA : infection respiratoire aigue

IS : l'indice splénique

J : Jour

Kg : Kilogramme

L : Litre

LCR : Liquide Céphalo- Rachidien

ml : millilitre

mg : milligramme

mmol : millimole

mmHg : millimètre de Mercure

NFS : Numération formule sanguine

OMS : organisation mondiale de la santé

ORL : Oto-Rhino-Laryngologie

P : Plasmodium

PEV : Programme Elargi de vaccination

PH : Pression hydrostatique

PMI : protection maternelle infantile

PNLP : Programme national de lutte contre le paludisme

SIS : Système d'informatique sanitaire

TDR : Test diagnostique rapide

TNF : Tumor necrosis factor alpha

RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat

USAC : Unité de soins et d'accompagnement

VS : vitesse sédimentaire

% : Pourcent

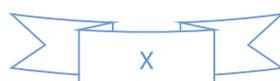


TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES

I.	INTRODUCTION	1
II.	OBJECTIFS	3
1)	Objectif général	3
2)	Objectifs spécifiques	3
III.	GENERALITES	4
1)	Rappel épidémiologique	4
2)	Cycle évolutif du parasite	7
3)	Le cycle biologique	10
4)	Définition des formes graves	13
5)	Physiopathologie de paludisme grave	13
6)	Les Aspects cliniques	15
7)	Prise en charge du paludisme grave	23
IV.	METHODOLOGIE	29
1)	Lieu et cadre d'étude	29
2)	Type d'étude et période d'étude	33
3)	Critères d'inclusion	34
4)	Critères de non inclusion	34
5)	Collecte des données	34
6)	Taille de l'échantillon	34
7)	Analyse et traitement des données	34
8)	Paramètres évalués	34
9)	collectes	34
10)	Traitement	36
V.	RESULTATS	39
VI.	COMMENTAIRES ET DISCUSSION	49
VII.	CONCLUSION	54
VIII.	RECOMMANDATIONS	55
IX.	REFERENCE BIBLIOGRAPHIE	56
X.	ANNEXES	61

LISTE DES FIGURES

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Cycle biologique de <i>Plasmodium falciparum</i> . [15].....	12
Figure 2: Classification des splénomégalies selon HACKETT	21
Figure 3: Carte sanitaire de la commune IV	30
Figure 4: Répartition des patients selon le lieu de provenance	40
Figure 5: Répartition des patients selon le mois d'admission.....	45

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: classification des splénomégalies	22
Tableau II: Personnel du CSRéf de la commune IV en 2018	33
Tableau III: Répartition des patients selon la fréquence d'hospitalisation.....	39
Tableau IV: Répartition des patients selon la tranche d'âge	39
Tableau V: Répartition des patients selon le sexe.....	40
Tableau VI: Répartition des patients selon le statut matrimonial des parents	41
Tableau VII : Répartition des patients selon le niveau d'instruction de père.....	41
Tableau VIII: Répartition des patients selon le niveau d'instruction de la mère	42
Tableau IX: Répartition du patient selon les motifs de consultation	42
Tableau X: Répartition des patients selon les examens parasitologiques	43
Tableau XI: Répartition des patients selon la densité parasitémie.....	43
Tableau XII: Répartition selon le taux d'hémoglobine.....	44
Tableau XIII: Répartition des patients selon le taux de plaquettes.....	44
Tableau XIV: Répartition selon la glycémique.....	45
Tableau XV : Répartition des patients selon les motifs d'hospitalisations.....	46
Tableau XVI: Répartition des patients selon le schéma thérapeutique	46
Tableau XVII: Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation.....	47
Tableau XVIII: Répartition selon les formes de paludisme grave	47
Tableau XIX: Répartition des patients selon le devenir du malade	48
Tableau XX: Critères de gravité 2000 de l'OMS du paludisme grave (2).....	64
Tableau XXI: Score de Blantyre (les enfants de moins de 5 ans) (9).	65
Tableau XXII: Score de Glasgow (les enfants de plus de 5 ans et adulte) (9).....	66

INTRODUCTION

I. INTRODUCTION

Le paludisme est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante dû à la présence et au développement dans l'organisme humain d'un ou de plusieurs hématozoaires du genre *Plasmodium*, lesquels sont transmis par la piqûre infectante d'un moustique vecteur de la famille des culicidés et du genre anophèle. (1).

En 2000 l'OMS a défini le paludisme grave comme la présence des formes asexuées du *Plasmodium falciparum* dans le sang associé à un ou plusieurs critères de gravité (2).

Sur le plan mondial, le paludisme reste un problème majeur de santé publique (3).

En 2019, le rapport sur le paludisme dans le monde, rappelle qu'en 2018, environ 228 millions de cas de paludisme se sont produits dans le monde, contre 231 millions en 2017. La plupart des cas de paludisme en 2018 se sont produits dans la Région africaine de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) avec 213 millions soit 93%, suivie de la Région OMS de l'Asie du Sud-Est avec 3,4% des cas et de la Région OMS de la Méditerranée orientale avec 2,1%. (4).

En 2018, il y avait environ 405 000 décès dus au paludisme dans le monde, contre 416 000 décès estimés en 2017.

Les enfants de moins de 5 ans constituent le groupe le plus vulnérable touché par cette maladie, ils représentaient 67% (272 000) de tous les décès dus à cette pathologie dans le monde (4).

En 2018 la Région africaine de l'OMS a compté pour 94% de tous les décès dus au paludisme. Bien que cette région ait enregistré le plus grand nombre de décès dus au paludisme en 2018.

Près de 85% des décès dus au paludisme dans le monde en 2018 étaient concentrés dans 20 pays de la Région africaine de l'OMS et en Inde ; Le Nigéria compte de près de 24% de tous les décès dus au paludisme dans le monde, suivi de la République Démocratique du Congo (11%), de la République-Unie de Tanzanie (5%), de l'Angola, du Mozambique et du Niger (4% chacun) (4).

Le Mali ne déroge pas à ce triste constat. En 2018, les pathologies les plus fréquentes ont été le paludisme avec 32% des cas sur l'ensemble des pathologies suivi des IRA (10%) et des diarrhées présumées infectieuses en dehors de choléra (3%) (5). Les pathologies ayant plus causé de décès sont le paludisme avec 22% (1178) cas de décès suivi de l'hypertension artérielle (10%) et des traumatismes liés aux AVP (6%) (5). Pendant la même période L'incidence du paludisme grave est plus élevée chez l'enfant de 1- 4 ans (69 cas pour 1000) suivi des 0 – 11 mois (52 cas pour 1000) (5).

Aspects épidémiologiques, cliniques paracliniques et thérapeutiques du paludisme grave chez l'enfant dans le service de pédiatrie de CSRéf de la commune IV du district de Bamako

Malgré toutes les mesures envisagées et les efforts consentis dans la lutte contre cette maladie, la mortalité et la morbidité y afférentes semblent toujours élevées chez les enfants de 0 à 5 ans lie à sa gravite. Peu de donner son disponible sur le paludisme dans le service de pédiatrie du CSRéf de la commune IV du district de Bamako. Dans ce conteste s'inscrit cette étude visant à évaluer l'aspect épidémiologiques, cliniques, para-cliniques et thérapeutiques du paludisme grave chez les enfants.

OBJECTIFS

II. OBJECTIFS

1) Objectif général

Etudier les aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques et thérapeutiques du paludisme grave chez les enfants dans le service de pédiatrie de CSRéf de la Commune IV du district de Bamako.

2) Objectifs spécifiques

- Décrire le profil épidémiologique des enfants admis pour paludisme grave au service de pédiatrie du CSRéf de la CIV ;
- Identifier les différentes formes cliniques du paludisme grave chez les enfants du CSRéf de la CIV ;
- Déterminer les schémas thérapeutiques adoptés pour la prise en charge du paludisme grave chez les enfants du CSRéf de la CIV

GENERALITES

III. GENERALITES

1) Rappel épidémiologique

a) Dans le monde

Le paludisme est l'un des rares fléaux de santé publique qui ait traversé les siècles sans jamais perdre son activité. Il sévit dans la ceinture de pauvreté du monde et représente la maladie parasitaire la plus répandue dans le monde intertropical (6).

En 2017 L'OMS estimait à 219 millions le nombre annuel de cas de paludisme dans le monde (intervalle de confiance [IC] de 95% : 203-262 millions), contre 239 millions en 2010 (IC de 95% : 219-285millions) et 217 millions en 2016 (IC de 95% : 200-259 millions) (4). La mortalité due au paludisme est estimée environ à 435000, contre 451000 en 2016 et 607000 en 2010 (4).

Les exigences bioécologiques du moustique expliquent en grande partie la répartition du paludisme dans le monde. En zone intertropicale, chaude et humide, le paludisme sévit sur le mode endémo épidémique principalement à *P. vivax*. Dans le monde, l'Afrique au sud du Sahara, l'Amérique latine et centrale, les Indes, l'Asie méridionale et du Sud-Est sont principalement touchées.

Le paludisme existe à un moindre degré en Méditerranée, au Moyen Orient et en Océanie (Nouvelle Guinée).

b) En Afrique

La plupart des cas (92%) ont été enregistrés dans la région Afrique de l'OMS, loin devant la région Asie du Sud-Est (5%) et la région de la méditerranée orientale (2%) (4). 93% de ces décès sont survenus en Afrique, loin devant la région Asie du Sud-est (6%) (4).

L'Afrique présente géographiquement plusieurs faciès épidémiologiques hétérogènes et dynamiques. De nombreux facteurs surtout écologiques, anthropologiques, cliniques et biologiques interviennent dans la définition du faciès épidémiologique. L'environnement et ses modifications naturelles et /ou artificielles, les facteurs climatiques et le relief en sont aussi des causes déterminantes.

Le parasite avec la prédominance de *P. falciparum* sur *P. malariae* et *P. ovale*.

Les anophèles vecteurs avec leurs polymorphismes éco phénotypiques et leurs comportements.

La population dont le degré de réceptivité à l'infection palustre est fonction :

- Du lieu d'habitation (urbain, périurbain, rural, côtier ou lagunaire)
- Du type d'habitation (banco, tôle ou paille)

- Du mode de vie, du degré de prémunition, des activités, de la prise ou non d'antipaludiques et des mesures de protection contre les anophèles.

Tous ces facteurs sont sous l'influence du phénomène d'urbanisation qui s'effectue le plus souvent dans les pays en développement de façon anarchique.

1.1. Les différents faciès épidémiologiques décrits sont

a) En Afrique

- Un paludisme endémique stable à transmission permanente où l'état de prémunition des enfants survivants à l'infection palustre est acquis précocement avant 5 ans. On le rencontre surtout en zone de forêt équatoriale.

- Un paludisme endémique à recrudescence saisonnière où l'état de prémunition des enfants survivant à l'infection est long à apparaître. Il est observé en zone de savane tropicale.

- Un paludisme instable à transmission saisonnière courte qui ne permet pas d'acquérir un degré de prémunition suffisante avant 9-10 ans et qui s'observe surtout en zone sahélienne.

D'autres auteurs ajoutent un quatrième type nommé paludisme sporadique épidémique qui sévit en zone saharienne.

A côté de ces différents faciès épidémiologiques, il existe également le paludisme des régions côtières, le paludisme lagunaire, le paludisme des oasis et celui du milieu urbain (7).

b) Au Mali

Cinq zones épidémiologiques de transmission de paludisme ont été décrits ; il s'agit des :

***La zone de transmission saisonnière longue de 4 à 6 mois au Sud** : elle correspond à la région soudano-guinéenne. Le paludisme y est holo-endémique. La prémunition est acquise vers l'âge de 5 ans.

***La zone de transmission saisonnière courte de 3 à 4 mois** : elle correspond aux régions de la savane Nord –Soudanienne et du sahel. Le paludisme y est de type hyper-endémique. La prémunition est acquise autour de 9 ans.

***La zone sub-saharienne au nord** : Où la transmission est sporadique voire épidémique : Gao, Tombouctou, et Kidal, certaines localités des régions de Koulikoro (Nara) et Kayes (Nioro, yélimané). Dans ces localités, toute la population est exposée au risque de paludisme grave.

***La zone du delta intérieur du fleuve Niger et les zones de retenue d'eau et de riziculture (barrage)** : Sélingué, Manantali et Markala où la transmission est bimodale voire plurimodale, en début de saison des pluies, période de décrue et de mise en eau des casiers rizicoles. Le

paludisme y est de type méso-endémique. On note une prévalence de l'anémie palustre chez les enfants de moins de 9 ans.

***Le milieu urbain (exemple Bamako et Mopti) :** la transmission est de type hypo endémique. Cette hypo endémicité du milieu urbain expose les enfants citadins aux formes graves et compliquées du paludisme souvent à un âge plus avancé par rapport aux enfants des zones rurales (8).

1.2. Les niveaux d'endémicité du paludisme

L'endémicité du paludisme traduit sa présence durable dans une aire géographique donnée. IL est très difficile de connaître l'étendue réelle de l'endémicité de l'infection. L'étude de l'indice splénique et de l'indice plasmodique permettent de classer le paludisme selon les niveaux de transmission en : Classification de Kampala Novembre 1950 indice splénique et de Yaoundé juillet 1962 Indice plasmodique.

Une zone est dite :

- **Hypoendémique** si IS : 0-10 %, IP \leq 25 %.

Dans cette zone l'état de prémunition de la population est faible. Il existe un risque d'épidémie grave selon les conditions climatiques. Le paludisme touche tant les enfants que les adultes.

- **Mésoendémique** si IS : 11-50 %, IP : 26-50 %.

Dans cette zone, l'état de prémunition moyen de la population est faible et le risque épidémique existe. Des cas d'accès perniciose sont observés chez l'adulte jeune.

- **Hyperendémique** si IS : 51-75 %, IP : 51-75 %.

L'état de prémunition est correct. Il n'existe pas de risque épidémique (sauf en milieu urbain). Le risque est important pour le nouvel arrivant. La forte mortalité infantile dans cette zone est liée au paludisme. Le paludisme viscéral évolutif est présent.

- **Holoendémique** si IS : >75 %, IP > 75 %.

Dans les zones des barrages, surtout si la population n'intègre pas la lutte contre le vecteur. L'état de prémunition est correct. Il existe une forte mortalité infantile liée au paludisme : existence de splénomégalie palustre de l'adulte et d'une morbidité importante (9).

1.3. Distribution géographique

Il existe 5 espèces de parasite responsables du paludisme chez l'homme qui sont : (*Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium knowlesi*).

Plasmodium falciparum est le parasite du paludisme le plus répandu sur le continent africain. Il est responsable de 99,7% des cas en Afrique, 62,8% en Asie du Sud –Est, Méditerranée orientale 69% et pacifique occidentale 71,9%. *P. vivax* est le parasite prédominant dans les régions d'Amérique de l'OMS avec 74,1% des cas de paludisme en 2017 (4).

a) Au Mali

Le paludisme existe sur tout le territoire du Mali avec un gradient d'endémicité variant du Sud au Nord. On y distingue 4 espèces plasmodiales (*P. falciparum*, *P. malariae*, *P. ovale*) *P. vivax* n'a été décrit qu'au Nord du Mali dans la population leucoderme. L'espèce *P. falciparum* est la plus répandue soit 85-95% de la formule parasitaire (9).

2) Cycle évolutif du parasite

Le parasite et ses deux hôtes principaux sont :

2.1. Les agents pathogènes :

Le paludisme est déterminé par un protozoaire du genre *Plasmodium*. Il existe de très nombreuses espèces de *Plasmodium* (plus de 140), touchant diverses espèces animales, dont cinq sont habituellement retrouvées en pathologie humaine : *P. falciparum*, *P. ovale*, *P. vivax*, *P. malariae* et *P. knowlesi*. Se déviant des parasites habituels des singes d'Asie du Sud-Est qui s'est avéré être responsable d'une zoo-anthroponose. Ces cinq espèces diffèrent par des critères biologiques et cliniques, par leur répartition géographique et par leur capacité à développer des résistances aux antipaludiques (9).

P. falciparum : D'emblée, il faut différencier *P. falciparum* des quatre autres espèces. En effet, *P. falciparum* est l'espèce la plus fréquente et la plus dangereuse dans le monde. Elle développe des résistances aux antipaludiques et est responsable de la majorité des formes cliniques mortelles. Dans les régions équatoriales, elle est transmise toute l'année avec cependant des recrudescences saisonnières et dans les régions subtropicales, et ne survient qu'en période chaude et humide. Sa transmission s'interrompt lorsque la température tombe en dessous de 18°C. Cela explique aussi que, quelle que soit la latitude, le paludisme n'est plus transmis en altitude (au-dessus de 1500 mètres en Afrique et 2500 mètres en Amérique et en Asie). L'évolution se fait d'un seul survenant après une incubation de 7 à 12 jours. On observe très

rarement des accès tardifs, plus habituels avec *P. vivax*, *P. ovale* et *P. malariae*. Plus de 90% des accès palustres à *P. falciparum* surviennent dans les 2 mois qui suivent l'exposition à la transmission dans un pays d'endémie. *Plasmodium falciparum* est responsable des formes cliniques graves, notamment du neuropaludisme, et c'est également l'espèce qui développe le plus de résistance aux différents médicaments antipaludiques. Elle est responsable de la fièvre tierce maligne (9).

P. ovale : Il sévit en Afrique intertropicale du Centre et de l'Ouest et dans certaines régions du Pacifique. Comme *P. vivax* dont il est très proche, il provoque des accès de fièvre bénigne et il peut être à l'origine d'une fièvre rythmée tierce. Son incubation est de 15 jours au minimum mais peut être beaucoup plus longue. L'évolution est bénigne mais on peut observer, comme avec *P. vivax*, des rechutes tardives (5 ans). L'espèce a été divisée récemment en deux : *P. ovale curtisi* et *P. ovale wallikeri*

Schématiquement, on dit que *P. ovale* remplace *P. vivax* en Afrique, là où cette dernière espèce n'existe pas (9).

P. vivax : Espèce la plus répandue dans le monde, particulièrement en Amérique du Sud et en Asie, elle est beaucoup plus rarement observée en Afrique, essentiellement en Afrique de l'Est et dans les îles de l'océan indien (Comores, Madagascar). Toutefois des études récentes ont mis en évidence une transmission autochtone de *P. vivax* au Mali au niveau du pays Dogon (10). Sa transmission s'arrête en dessous de 15°C. Sa période d'incubation minimale est de 11 à 15 jours. On peut observer des rechutes (accès de reviviscence) dues au réveil d'hypnozoïtes pendant 3 à 4 ans. L'affection par *P. vivax* est classiquement considérée comme bénigne. On observe, principalement lors des accès de reviviscence, une fièvre bénigne rythmée dite tierce du fait d'un cycle érythrocytaire de 48 heures. Toutefois, en zone d'endémie, il peut avoir des répercussions sur l'état de santé des populations, notamment par l'intermédiaire des anémies chez la femme enceinte et l'enfant. On commence à observer quelques résistances médicamenteuses de *P. vivax* à la chloroquine (9).

P. malariae : Il sévit sur les trois continents tropicaux de manière beaucoup plus sporadique. Il se différencie des autres espèces par une incubation plus longue (15 à 21 jours) et, surtout, par sa capacité à entraîner, en l'absence de traitement initial des recrudescences très tardives (jusqu'à 20 ans après le retour de la zone d'endémie). Les mécanismes de physiopathologie responsables de ces rechutes tardives ne sont pas totalement élucidés. Après plusieurs jours d'évolution, lorsque le développement des parasites intra-érythrocytaires est synchrone, la fièvre devient rythmée avec une périodicité de 72 heures (durée du cycle érythrocytaire)

responsable d'une fièvre quarte. L'infection est bénigne mais *P. malariae* peut parfois entraîner des complications rénales (9).

P. knowlesi : Il sévit en Asie du Sud-Est, en zone forestière étroitement lié à la répartition des singes macaques, son hôte habituel, et de son vecteur piquant l'Homme et le singe. Il se différencie des autres espèces par un cycle érythrocytaire de 24 heures responsable d'une fièvre quotidienne. Des cas dus à cette espèce ont été signalés assez fréquemment depuis 2004 chez l'Homme, dans les zones forestières d'Asie. *Plasmodium knowlesi* est par exemple l'espèce de *Plasmodium* la plus commune pour les cas autochtones signalés en Malaisie. Les infections sont le plus souvent simples mais au moins 10% des patients font un accès grave et 1 à 2% ont une issue fatale. Une parasitémie élevée est un marqueur positivement associé à la gravité et au décès. Il a été récemment montré que ce parasite a une sensibilité réduite à la méfloquine et une sensibilité modérée et variable à la chloroquine. Cependant à ce jour, aucune chimiorésistance n'a été observée pour cette espèce (9). La sixième espèce *P. cynomolgi* dite espèce simienne a été décrite chez l'homme récemment (11).

2.2. Les vecteurs

Les vecteurs du paludisme humain appartiennent tous au genre *Anophèle* appartient au phylum des Arthropodes, à la classe des Insectes, à l'ordre des Diptères, au sous-ordre des Nématocères, à la famille des *Culicidae* à la sous famille des *Anophelinae* et au genre *Anophèle* (9).

On compte environ 400 espèces anthropophiles et zoophiles d'anophèles dans le monde. Mais seules 60 d'entre elles sont des vecteurs du paludisme dans les conditions naturelles. Les mâles se nourrissent uniquement de jus sucré, ils ne piquent pas. Les femelles ont besoin de protéines pour assurer le développement de leurs ovaires ; elles le puisent dans le sang des vertébrés, dont l'homme. Seules les femelles sont donc capables de transmettre l'agent pathogène du paludisme. En Afrique tropicale les vecteurs majeurs sont :

- *Anophèles gambiae s.l.* qui est un complexe d'espèces comprenant : *An. arabiensis*, *An. melas*, *Anopheles bwambae*, *Anopheles quadriannulatus A*, *An. quadriannulatus B*, *Anopheles amharicus*, *Anopheles merus* et *An. gambiae s.s* dont les deux formes moléculaires *M* et *S* (12), ont été élevées au rang des espèces (13). La forme *S* est devenue *An. gambiae giles* et la forme *M* est devenue *Anopheles coluzzii*.

- *An. funestus*
- *An. moucheti*
- *An. nili*.

Les principaux vecteurs du paludisme au Mali sont :

- *An. gambiae s.s.* qui présente aussi plusieurs formes chromosomiques (*Mopti*, *Bamako*, *Savana*) et *An. arabiensis*
- *Anopheles funestus*.

Il existe une correspondance entre les formes moléculaires et chromosomiques. La forme *M* correspond à *Mopti* et la forme *S* à *Bamako/Savana* (13).

2.3. Hôte

Il est l'hôte intermédiaire et aussi le réservoir chez lequel se déroule le cycle asexué de la division du parasite ou schizogonie.

3) Le cycle biologique

Ce cycle se déroule chez l'homme et chez le vecteur.

Bien que le rôle clé du moustique anophèle dans la transmission du paludisme ait été reconnu par le passé, ce n'est qu'à partir de 1948 que toutes les phases du cycle de développement du parasite ont été élucidées.

IL se déroule successivement chez l'**homme** (phase asexuée chez l'hôte intermédiaire) et chez l'**anophèle** (phase sexuée chez l'hôte définitif).

3.1. Chez l'homme

Le cycle se divise en 2 phases ;

- La phase hépatique ou pré-érythrocytaire (= exo-érythrocytaire) : elle correspond à la phase d'incubation, cliniquement asymptomatique.
- La phase sanguine ou érythrocytaire : elle correspond à la phase clinique de la maladie (9).

a) Schizogonie pré-érythrocytaire

Les **sporozoïtes** inoculés par l'anophèle femelle lors de son repas sanguin restent pendant une trentaine de minutes maximum sous la peau, dans la lymphe et le sang. Beaucoup sont détruits par les macrophages mais certains parviennent à gagner les hépatocytes. Ils se transforment en **schizontes pré-érythrocytaires** ou «corps bleus» (formes multi nucléés) qui, après 7 à 15 jours de maturation, éclatent et libèrent des milliers de **mérozoïtes** dans le sang (10000 à 30000 mérozoïtes en fonction des espèces). La schizogonie hépatique est unique dans le cycle, la cellule hépatique ne pouvant être infectée que par des sporozoïtes.

Dans les infections à *P. vivax* et *P. ovale* certains sporozoïtes intra-hépatiques restent quiescents (hypnozoïtes) et sont responsables d'une schizogonie hépatique retardée, qui entraîne la libération dans le sang de mérozoïtes plusieurs mois après la piqûre du moustique, expliquant ainsi les reviviscences tardives observées avec ces deux espèces (14). Les hypnozoïtes n'existent pas dans l'infection à *P. falciparum* (pas de rechute) et n'ont pas été mis en évidence non plus dans l'infection à *P. malariae*, malgré l'existence de rechutes tardives, et semble-t-il pour *P. knowlesi* (9).

b) Schizogonie érythrocytaire

Très rapidement les mérozoïtes pénètrent dans les globules rouges. La pénétration du mérozoïte dans l'érythrocyte et sa maturation en **trophozoïte** puis en schizonte prend 24, 48 ou 72 heures (en fonction de l'espèce) et conduit à la destruction du globule rouge hôte et à la libération de 8 à 32 nouveaux mérozoïtes. Chaque mérozoïte pénètre dans un globule rouge indemne et débute un nouveau cycle de multiplication asexuée.

Cette partie du cycle correspond à la phase clinique : la parasitémie s'élève, le sujet devient fébrile, c'est l'accès palustre. En l'absence de traitement, tous les parasites évoluent progressivement au même rythme (on dit qu'ils sont synchrones), et les **schizontes érythrocytaires** arrivent à maturation au même moment, entraînant la destruction d'un grand nombre de globules rouges de manière périodique, toutes les 24 heures (fièvre quotidienne *P. knowlesi*), 48 heures (fièvre tierce de *P. falciparum*, *P. vivax* ou *P. ovale*) ou toutes les 72 heures (fièvre quarte de *P. malariae*). En pratique on observe que la schizogonie érythrocytaire due à *P. falciparum* est rarement synchrone (9).

Après un certain nombre de cycles érythrocytaires, certains mérozoïtes subissent une différenciation sexuée : ils se transforment en gamétocytes à potentiel mâle ou femelle, qui vont rester en circulation dans le sang pendant 10 à 15 jours.

3.2. Chez l'anophèle femelle

L'anophèle femelle est l'hôte définitif et le vecteur. Les gamétocytes ingérés par le moustique lors d'un repas sanguin sur un sujet infecté, se transforment en **gamètes mâles et femelles** dans l'estomac du moustique. Le gamétocyte femelle se transforme en macrogamète femelle par maturation. Les microgamètes mâles sont libérés par exflagellation du gamétocyte mâle. Les microgamètes entrent en compétition autour d'un macrogamète et un seul arrive à pénétrer pour fusionner et former un oeuf appelé zygote. Le zygote se transforme en une forme mobile appelé

ookinète. L'ookinète quitte la lumière du tube digestif, se fixe ensuite à la paroi externe de l'estomac et se transforme en **oocyste**. Les cellules parasites se multiplient à l'intérieur de l'oocyste, produisant des centaines de sporozoïtes qui migrent ensuite vers les glandes salivaires du moustique. Les sporozoïtes sont les formes infectantes prêtes à être inoculées avec la salive du moustique lors d'un repas sanguin sur un hôte vertébré. La durée du développement sporogonique des plasmodies varie en fonction des conditions climatiques : entre 9 et 20 jours pour *P. falciparum* (entre respectivement, 30°C et 20°C), un peu plus rapide pour *P. vivax* à températures équivalentes, plus long pour *P. malariae* (9).

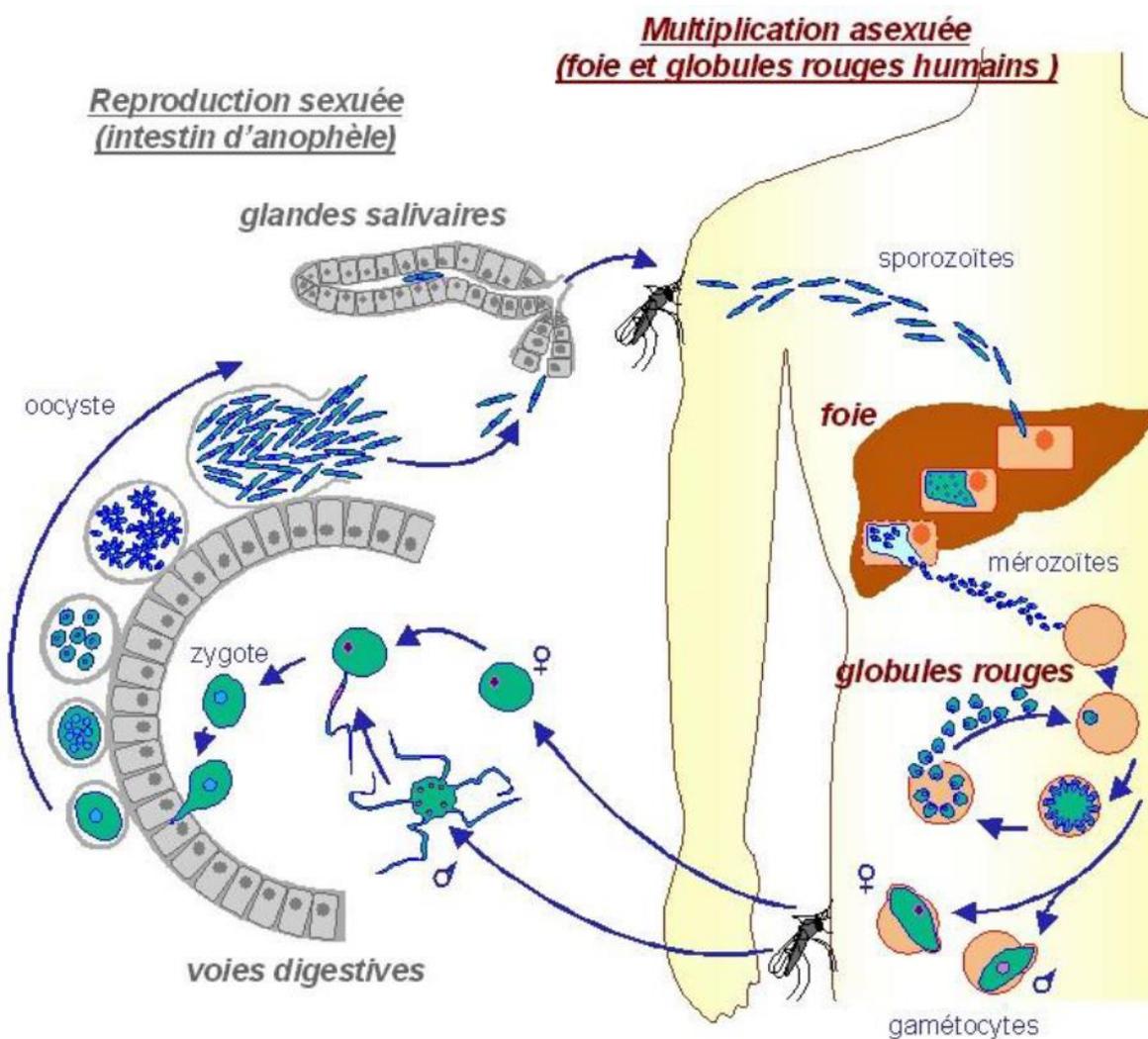


Figure1: Cycle biologique de *Plasmodium falciparum*. (15).

4) Définition des formes graves

a) Définition.

L'OMS a défini en 2000 le paludisme grave comme la présence des formes asexuées de *Plasmodium falciparum* dans le sang associé à un ou plusieurs critères de gravité dits majeurs [1]. Ces critères sont cités ci-dessous :

- **Troubles de la conscience** : score de Glasgow modifié inférieur ou égale à 9 chez l'adulte et l'enfant de plus de 5 ans et le score de Blantyre inférieur ou égale 2 chez le petit enfant.
- **Une anémie sévère** se traduisant par un taux d'hématocrite <15% (un taux d'hémoglobine <5 g/dl) en dehors de toute autre cause d'anémie.
- **Une insuffisance rénale** avec une excrétion urinaire <2 ml/kg/24heures et une créatinine sérique >265 micro mol/l soit 3mg/100ml.
- **Un œdème pulmonaire ou syndrome de détresse respiratoire.**
- **Une hypoglycémie** avec une glycémie <2,2mmol/l soit 0,4g/l.
- **Un collapsus circulatoire** qui se manifeste par une tension artérielle systolique <50mmHg chez l'enfant de 1 à 5 ans ou <70mmHg chez l'enfant de plus de 5 ans associée à une peau froide et moite ou une différence de température centrale et périphérique supérieure à 10°C.
- **Des hémorragies spontanées diffuses ou C.I.V.D.**
- **Des convulsions spontanées répétées** plus de deux fois par 24 heures malgré des mesures de refroidissement.
- **Une acidémie** : Avec un pH artériel <7,25 et l'acidose avec un taux plasmatique de bicarbonate <15mmol/l.
- **Une hémoglobinurie macroscopique.** L'urine en forme de coca
- **Un hyper parasitisme** avec une densité parasitaire supérieure à 10% (500000 trophozoites/microlitre de sang).
- **Un ictère** clinique ou une élévation de la bilirubine totale à 50micromol/l.
- **Une hyperthermie majeure** : la température supérieure ou égale 40°C.

5) Physiopathologie de paludisme grave

5.1. Paludisme cérébral

Les concepts physiopathologiques du paludisme grave font intervenir trois mécanismes : le phénomène de séquestration, la participation du système à médiation cellulaire et le rôle des cytokines macrophagiques.

a) Le phénomène de séquestration

Trois mécanismes ont été identifiés : l'auto-agglutination, le rosetting et la cyto-adhérence.

- L'auto-agglutination des hématies parasitées : les érythrocytes infectés s'agglutinent et forment des micro-agrégats susceptibles d'obstruer les capillaires profonds.
- Le rosetting : les globules rouges parasites âgés, présentent des protubérances knobs qui adhèrent entre elles et aux hématies non parasitées en formant des rosettes.

Ces rosettes constituent un mode de protection pour le parasite et exercent un effet délétère pour l'hôte en induisant une séquestration capillaire.

- La cyto- adhérence des hématies parasitées à l'endothélium vasculaire ou aux cellules trophoblastiques placentaires permet au *Plasmodium* de se développer plus facilement grâce à un environnement gazeux favorable (13).

b) Mécanisme immunologique

Le paludisme sévère est une maladie à la fois vasculaire (microcirculation) et métabolique :

- vasculaire du fait de la cyto adhérence : les cytokines comme le TNF contribuent dans l'expression des récepteurs endothéliaux de surface en augmentant la cyto adhérence et l'obstruction vasculaire.
- métabolique du fait de la consommation du glucose et la production de l'acide lactique par le parasite en plus de l'effet de l'hypoglycémie dû au TNF (souvent par IL-1) et le traitement à base de la quinine.

Ceux-ci entraînent un excès d'acide lactique, avec acidose tissulaire (14).

5.2. Anémie sévère

L'anémie résulte de la lyse aiguë des hématies parasitées et non parasitées par le biais des rosettes et la séquestration des globules rouges dans les capillaires profondes associées à une dysérythropoïèse médullaire au cours des premiers jours et explique les réticulocytoses basses constatées dans le paludisme.

5.3. La défaillance rénale

Les problèmes rénaux qui persistent sont dus à une nécrose aiguë des tubules suite à la séquestration des hématies parasitées, l'hémoglobinurie et l'hypotension consécutive au collapsus

5.4. L'œdème pulmonaire

L'œdème pulmonaire peut être accéléré par une surcharge provenant de l'administration excessive de liquide par voie parentérale qui provoque l'augmentation de la pression artérielle pulmonaire.

Plus couramment, l'œdème pulmonaire se manifeste par la détresse respiratoire chez l'adulte et il survient alors que la pression artérielle pulmonaire est normale.

5.5. L'hypoglycémie

L'hypoglycémie résulte d'une complication du paludisme grave.

Elle est due à la consommation accrue de glucose par le parasite, à la baisse de la néoglucogenèse et à l'hyper insulinisme due à la quinine.

5.6. L'hémoglobinurie : due à une hémolyse massive intra cellulaire.

6) Les Aspects cliniques

6.1. Le neuropaludisme

a) Mode de début

La survenue est brutale. Parfois on décrit une phase de pré perniciosité avec une augmentation du syndrome algique et une apparition de troubles neuropsychiques. Habituellement le premier signe est la fièvre suivie d'un refus de nourriture et de la boisson. Les vomissements et la toux sont notés dans certains cas. La diarrhée est un signe habituel. Les convulsions surviennent fréquemment avant ou après le début du coma.

b) Terrain

Il atteint principalement le sujet non immun (enfants, femmes enceintes, sujets neufs) ou après des accès simples à répétition.

c) Symptomatologie

C'est typiquement une encéphalopathie aiguë fébrile (la température variante entre 36 et 40°C ou plus), comportant typiquement un coma profond. Les signes d'accompagnement sont les convulsions qui peuvent être de type tonique, clonique ou tonico-clonique ; de topographie généralisée ou localisée ou avec un syndrome méningé à liquide clair (raideur modérée de la nuque).

L'examen du malade peut révéler :

- une sudation importante.
- une respiration stertoreuse ou ample suggérant alors une acidose.
- parfois un encombrement trachéo-bronchique.
- un examen cardiaque habituellement normal mais des signes de défaillance cardiaque peuvent apparaître chez les sujets très anémiés.

La pression artérielle systolique est habituellement normale avec une augmentation de la différentielle.

- une hépato- splénomégalie est habituelle dès le début ou au décours de l'évolution.
- du point de vue neurologique, on retrouve une hypotonie généralisée avec aréflexie, l'absence de signe déficitaire focalisé.
- dans certains cas de troubles posturaux à type de décortication, décérébration ou d'opisthotonos.
- une forte contracture des mâchoires et des grincements des dents (bruxisme) peut être observés [16].
- les réflexes pupillaires à la lumière sont habituellement maintenus ; il n'y a pas d'œdème papillaire.
- l'examen ophtalmologique peut trouver une hémorragie rétinienne, des troubles de la convergence, une déviation conjuguée des yeux vers un côté ou une divergence oculaire.
- les formes non comateuses sont essentiellement psychiques : confusionnelles ou ébrieuses mais toujours fébriles.
- les hémorragies spontanées cutanées ou du tractus gastroduodéal sont rares (16).
- la forme algique avec hypothermie modérée avec état de choc est rare.

d) Les complications

Elles sont nombreuses : comme l'hémorragie avec C.I.V.D, l'insuffisance rénale aiguë, l'œdème aigu pulmonaire, les infections surtout broncho-pulmonaires, le collapsus.

e) L'évolution

Elle se fait rapidement vers la mort en l'absence de traitement. Après traitement bien conduit, l'évolution peut se faire vers la guérison avec ou sans séquelles. Ces séquelles surviennent particulièrement dans les cas compliqués par une hypoglycémie. Elles sont nombreuses : hémiplégie, cécité corticale, ataxie cérébelleuse, une hypotonie sévère, un retard mental. S'y ajoutent une spasticité généralisée, une aphasie, des troubles du comportement. Un certain nombre d'enfants (5-10% environ) qui survivent au paludisme cérébral garde des séquelles neurologiques à long terme (16).

f) Les facteurs de mauvais pronostic : (16).

- grossesse ;
- Splénectomie ;
- fièvre très élevée ;
- Signes neurologiques ;
- hépatomégalie ;
- parasitémie > 10% ;
- les perturbations métaboliques ou en rapport avec l'hémolyse ;
- hyperleucocytose > 12000/mm³ ;
- hypoglycorachie et élévation des lactates ;
- hématoците < 15%, hémoglobine < 5g/dl ;
- bilirubine totale > 50µm ;
- oligo- anurie avec créatinémie > 260µm ;
- une détresse respiratoire ;
- âge inférieur à trois ans ;

6.2. Anémie sévère

L'anémie est une conséquence grave de l'accès palustre grave. Elle est une forme de présentation fréquente du paludisme chez les enfants. L'enfant sévèrement anémié présente les signes suivants :

- pâleur cutanée et conjonctivale très marquée, ictère franc ou modéré.
- neurologique : confusion, agitation, coma.
- cardiologique : rythme de galop, souffle systolique, tachycardie, insuffisance cardiaque.
- pulmonaires : polypnée, tirage sous et intercostal, geignement, œdème pulmonaire.

- ophtalmique à type d'hémorragie rétinienne.
- hépatomégalie et/ou splénomégalie (16).

6.3. Hypoglycémie

On s'accorde, de plus en plus, à reconnaître que l'hypoglycémie est une manifestation importante du paludisme à *P. falciparum*. Elle survient principalement chez 3 groupes de patients :

- les patients gravement atteints, les enfants en particulier et fréquemment les moins de 3 ans et les femmes enceintes
- les patients traités par la quinine ou la quinidine, entraîne l'hyper insulïnémie quininique.

Chez le patient conscient, le tableau clinique comporte les symptômes classiques d'anxiété, de sueurs profuses, de dilatation des pupilles, de dyspnée, d'oligurie, de sensation de froid, de tachycardie et de sensation ébrieuse.

Ce tableau peut évoluer vers la détérioration de la conscience, l'apparition des convulsions généralisées, la posture en extension, le choc et le coma.

Cliniquement, l'hypoglycémie peut passer inaperçue dans la mesure où ses manifestations sont semblables à celles du paludisme cérébral.

6.4. La déshydratation et les troubles acido-basiques

Le patient atteint de paludisme à *P. falciparum* grave présente souvent :

- des signes d'hypo volémie : Pression veineuse jugulaire basse, hypotension orthostatique et oligurie.

- des signes de déshydratation : Diminution de la circulation périphérique, respiration profonde (type acidose), turgor cutané diminué, pli cutané de déshydratation, urémie augmentée (>6,5mmol/l), soif, perte de 3 à 4% de la masse corporelle totale. la déshydratation peut être classé : sévère ou modéré dont la prise en charge ce fait en fonction du plan de réhydratation (plan A pour la déshydratation modérée, respectivement plan B et C pour déshydratation sévère 2^{eme} et 1^{er} degré).

. Les signes d'acidose métabolique : dyspnée de Kussmaul avec respiration ample et profonde, trouble de la conscience si trouble sévère.

6.5. L'hyperthermie

L'hyperthermie est un signe habituel des accès graves de paludisme à *P. falciparum*. Les fièvres au-dessus de 39,5°C sont associées à une augmentation de fréquence des convulsions, les celles entre 39,5°C et 42°C à un délire et au-delà à un coma.

Ces hyperthermies peuvent être la cause de séquelles neurologiques graves (17).

Chez la femme enceinte, elles sont responsables de souffrance fœtale (16).

6.6. L'œdème pulmonaire

C'est la complication du paludisme grave la plus redoutable et qui, dans son sillage, est responsable d'une létalité très élevée (plus de 50%). L'œdème pulmonaire peut apparaître plusieurs jours après le traitement antipaludique, à un moment où l'état général du patient s'améliore et où la parasitémie périphérique diminue. Il se distingue de l'œdème pulmonaire iatrogène résultant d'une surcharge volémique.

Le premier signe de l'imminence de l'œdème pulmonaire est une augmentation du rythme ventilatoire qui précède l'apparition des autres signes. Il s'agit notamment de la détresse respiratoire avec à l'auscultation de râles diffus en marée montante associés à une expectoration mousseuse souvent teintée de sang. En plus de ces signes, l'hypoxie peut entraîner des convulsions, la détérioration de l'état de conscience et le patient peut mourir en quelques heures (18).

6.7. L'hyper-parasitémie

En règle générale, plus particulièrement chez le sujet sans prémunissions, les densités parasitaires élevées sont associées à une gravité majeure. Toutefois, en zone d'endémie palustre sévère, l'enfant particulièrement prémunisse peut tolérer des parasitémies étonnamment fortes (16).

6.8. L'insuffisance rénale

Elle ne touche pratiquement que l'adulte. On observe une augmentation de la créatinine et de l'urée sérique, une oligurie et finalement une anurie due à une nécrose tubulaire aiguë (16).

6.9. Le collapsus cardio-vasculaire

La pression systolique est inférieure à 80mmHg chez adulte et à 50mmHg chez l'enfant,

Les veines périphériques sont collabées, le pouls est rapide et dans certains cas non perceptibles. La peau devient froide, moite et cyanosée.

6.10. Les hémorragies spontanées et la coagulation intravasculaire disséminée

Cliniquement on observe des hémorragies gingivales, des épistaxis, des pétéchies et des hémorragies sous conjonctivales.

La C.I.V.D. avec hémorragie est cliniquement importante à l'image de l'hématémèse ou du méléna. Elle survient dans moins de 10% des cas et paraît plus fréquente chez le patient non prémunisse. La thrombopénie est fréquente. Elle n'a ni lien avec les autres paramètres de la coagulation ni avec la concentration plasmatique en fibrinogène. Généralement, elle ne s'accompagne pas d'hémorragie. Une fois le paludisme maîtrisé, la numération plaquettaire redevient en général normale (18).

6.11. Le paludisme viscéral évolutif (seule forme grave de bon pronostic)

Il s'agit d'une forme subaigüe ou chronique du paludisme à *P. vivax* ou *P. falciparum* lors d'infestation parasitaire répétée ou en cas de chimio prophylaxie inefficace. Tout se passe comme si l'expression aigüe du paludisme se substituait à une infection subintrante. Les principaux signes sont entre autres ;

- une fébricule inconstante,
- Une altération de l'état général évidente conduisant à terme à la cachexie ;
- une splénomégalie importante et constante ;
- une anémie avec sub-ictère parfois intense ; l'atteinte des autres lignées cellulaires est due à l'hypersplénisme.
- on retrouve aussi une hypergammaglobulinémie. Sous traitement, l'évolution est favorable.

6.12. La fièvre bilieuse hémoglobinurique

Cette entité correspondait jadis à un tableau aigüe d'hémolyse intra vasculaire. Celle-ci survient chez un sujet non immun résidant en zone d'endémie mais aussi ayant d'une part, déjà eu plusieurs accès palustres et, d'autre part prenant un traitement à base de sulfadoxine pyriméthamine irrégulière par la quinine.

La symptomatologie se traduit initialement par la fièvre, le vomissement, la diarrhée et la polyurie.

L'oligurie et la coloration rouge -porto ou noirâtre de l'urine s'ensuivent. Les signes physiques associés sont l'hépto- splénomégalie, l'anémie et l'ictère.

Des études réalisées en Thaïlande chez les sujets présentant une hémoglobinurie dans le cadre du paludisme aigu, ont permis d'identifier deux groupes de malades. Le premier groupe est porteur d'un déficit en G6PD et surtout sous un traitement antipaludique, plus particulièrement la primaquine et le second groupe comprend des cas de paludisme grave avec lyse globulaire massive et hyper parasitémie (18).

6.13. Le syndrome de splénomégalie tropicale idiopathique

Ce terme beaucoup trop vague a été largement utilisé avec excès pour désigner en zone tropicale toute splénomégalie qui ne faisait pas sa preuve étiologique. Les Anglo-saxons préfèrent le terme de splénomégalie palustre hyper réactive.

Pour sa survenue, il est indispensable d'être soumis à une longue période d'exposition palustre. Ce sont essentiellement les enfants âgés et les adultes qui seront concernés. Trois critères diagnostiques majeurs sont requis :

- la présence d'une splénomégalie, souvent type III ou IV, selon la classification de HACKETT.
 - une élévation des IgM ;
 - une réponse favorable aux antipaludiques.
- La classification de HACKETT a été utilisée pour apprécier les splénomégales.

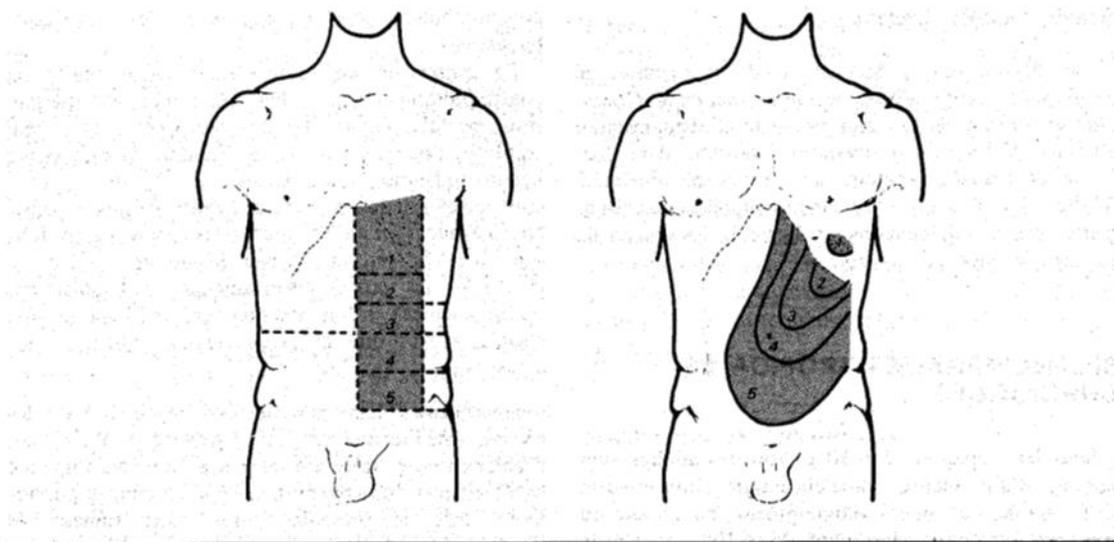


Figure2 : Classification des splénomégales selon HACKETT

Tableau I: classification des splénomégalies

Caractéristiques de la rate	Classe
Non palpable	0
Palpable à l'inspiration profonde	1
Ne dépasse pas une ligne horizontale passant à égale distance entre le rebord costal et l'ombilic.	2
Descend en dessous de cette ligne mais ne dépasse pas une horizontale passant par l'ombilic.	3
Descente au-dessous de l'ombilic sans dépasser une ligne passant à égale distance entre l'ombilic et la symphyse pubienne	4
Descend au-delà de la limite précédente.	5

6.14. Les ruptures spléniques au cours du paludisme

Elles s'observent plus particulièrement chez les sujets porteurs d'une volumineuse splénomégalie tropicale palustre telle qu'on observe dans le paludisme viscéral évolutif et dans le syndrome de splénomégalie tropicale idiopathique. Elles s'expliqueraient par une congestion aiguë splénique sur une rate préalablement fragilisée par une infection palustre prolongée.

Ces ruptures spléniques sont, soit spontanées, soit provoquées par un traumatisme minime. Le mécanisme de la rupture est, soit une torsion du pédicule, soit un infarctus splénique avec hématome sous capsulaire. *P. vivax* est habituellement responsable, *P. malariae* et *P. falciparum* sont rarement en cause. Plus récemment, des ruptures spontanées ont été observées dans le cadre de l'accès palustre à *P. falciparum* chimio résistant.

7) Prise en charge du paludisme grave

7.1. Principe

Les enfants présentant un paludisme cérébral ou d'autres manifestations de gravité doivent être traités comme une urgence médicale.

Après avoir mis en route urgemment la prise en charge d'un enfant atteint de paludisme grave, un certain nombre de données doivent être recherchées :

- Faire préciser par les parents ou les accompagnants les traitements anti-palustres ou autres qui ont pu être administrés, de même que l'absorption récente de liquides et l'émission d'urine. Un premier examen rapide permettra de définir l'état d'hydratation et de détecter un éventuel œdème pulmonaire ou autres manifestations graves.
- Après prélèvement sanguin pour les tests biologiques (GE/FM, Hte, Hb, glycémie, ...) ; on instaure immédiatement le traitement après la confirmation parasitologique.
- Les mesures thérapeutiques à prendre dans l'immédiat sont la correction de l'hypoglycémie éventuelle, le traitement des convulsions et l'abaissement d'une température trop élevée.
- Une fois les premiers soins mis en route, les signes vitaux et la balance des liquides doivent être surveillés. On fera particulièrement attention à la surcharge ou à la déplétion liquidienne, à l'hématocrite, à la parasitémie, à la glycémie et aux autres paramètres si nécessaires **(16)**.

7.2. Moyens (19).

Le paludisme simple se traite efficacement par voie orale. Les traitements les plus efficaces aujourd'hui sont les Combinaisons Thérapeutique à base d'artémisinine (CTA). Elles permettent de traiter efficacement le paludisme simple en 3 jours.

- Le paludisme grave doit être traité par voie parentérale avec :
 - ✓ Artésunate injectable,
 - ✓ Artémether injectable,
 - ✓ Quinine injectable.
- Passer à la voie orale dès que l'état du patient le permet.

Les médicaments disponibles au Mali

a) La quinine

Alcaloïde naturel dérivé du quinquina, la quinine est la plus ancienne et la plus utilisée des amino-alcools. Ses propriétés pharmacologiques et en particulier la possibilité de l'administration par voie intraveineuse en font un médicament de choix lors du traitement du paludisme grave, d'autant plus qu'il existe peu de résistance à ce produit (elles sont surtout présentes en Asie). Les doses thérapeutiques (25 mg par kg poids par 24h de quinine base), comportement des effets secondaires limités (troubles auditifs avec bourdonnement d'oreille, vertiges...). Par contre des surdosages entraînent rapidement des troubles cardiaques graves. La voie intramusculaire (IM) doit être évitée au mieux, compte tenu des risques de nécrose locale et de paralysie sciatique qui peuvent en résulter. Les essais concluants de l'administration en intra rectal de ce produit constituent une alternative intéressante (20).

b) Les dérivés de l'artémisinine ou qinghaosu

Utilisés en médecine traditionnelle chinoise depuis plusieurs milliers d'années, ces extraits de la plante *Artemisia annua* ont récemment rejoint la panoplie des médicaments antipaludiques commercialisés. Ces produits ont fait l'objet d'études scientifiques assez complètes ayant permis d'identifier une nouvelle classe d'antiparasitaire de type peroxyde, qui n'a pas encore suscité de résistance. Plus rapide qu'aucun autre antipaludique sur la disparition des parasites du sang et ne possédant que peu d'effets secondaires, ils sont d'une grande utilité dans le traitement du paludisme grave. L'artémether fait jeu égal avec la quinine, surtout dans les zones de multi résistance de *P. falciparum*. Mais leur élimination très rapide (demi-vie de quelques heures) impose des traitements longs ou des associations sous peine d'observer un taux de rechute important. (20).

7.3. La prise en charge pratique : (21).

7.3.1. Prise en charge du paludisme cérébral

On commencera par peser l'enfant, afin de déterminer les doses que l'on exprimera en mg par kg poids. Ces patients doivent être couchés sur une partie de sécurité. Le traitement de choix a longtemps été la perfusion de la quinine. L'OMS a recommandé dans son dernier rapport en 2011, l'utilisation de l'artésunate par voie intraveineuse pour sa meilleure efficacité et tolérance

par rapport à la quinine **(22)**. Administrer 3 doses parentérales sur 24 heures comme dose de charge. Puis Administrer une dose parentérale sur un minimum de 24 heures une fois le traitement commencé est la règle que le patient ait tolérée ou non un traitement oral plus tôt.

•J 1 Dose 1 : à l'admission (heure 0) Dose 2 : 12 heures après

•J 2 Dose 3 : 24 h après la première injection

- Une fois que le patient tolère le traitement oral, il est convenable de prescrire un traitement complet de 3 jours de combinaison thérapeutique à base d'artémisinine (CTA)*. La première dose de CTA doit être prise entre 8 et 12 heures suivant la dernière injection d'artésunate. Le traitement parentéral continue (1 fois par jour) pour une période de 7 jours jusqu'à ce que le patient tolère un traitement oral. Un traitement avec l'artésunate injectable doit toujours être suivi d'un traitement CTA de 3 jours **(23)**.

Calcul : 2,4 mg/kg de poids corporel administrés par voie intraveineuse (IV) ou intramusculaire (IM) à l'admission ($t = 0$), puis 12 h et 24 h plus tard et par la suite, une fois par jour pour les patients de 20 kg et plus jusqu'à ce que le patient puisse prendre ses médicaments par voie orale. Pour les enfants de moins de 20kg : artésunate 3mg/kg de poids corporel conformément aux temps indiqués précédemment. **(19)**.

Quinine administrée par perfusion en intraveineuse :

- Dose de charge : 20 mg de sel de quinine/kg à l'admission chez l'adulte et l'enfant

NB : La dose de charge est administrée seulement lorsque le malade n'a pas pris de quinine dans les 24 heures précédentes ou la Mefloquine dans les 7 jours, si oui c'est la dose d'entretien qui est retenue

- Dose d'entretien : chez l'enfant est de 10 mg/kg de sels de chlorhydrate de quinine (8,3mg base) dilués dans 10 ml/kg de sérum glucosé 10 % (ou dextrose 4,3% ou sérum salée 0,9 % chez les diabétiques) Durée de la perfusion : 2 – 4 heures Intervalle entre le début des perfusions : 8 heures ou 15 mg/kg de sels de chlorhydrate de quinine (12,4 mg base) dilués dans 10 ml/kg de sérum glucosé à 10 % (ou dextrose à 4,3% ou sérum salée à 0,9 % chez les diabétiques) Durée de la perfusion : 2 – 4 heures Intervalle entre le début des perfusions : 12 heures

- Passer à la voie orale avec les CTA dès que le malade peut avaler. **(19)**.

En cas de convulsion comme c'est fréquemment le cas, le diazépam est administré à raison de 0,5-1mg par kg poids par voie intraveineuse. Ce médicament souvent douloureux peut provoquer une dépression respiratoire. Une injection intramusculaire unique de phénobarbital de 5-10 mg par kg poids à l'admission peut réduire l'incidence de ces crises convulsives, mais

une étude récente effectuée par CRAWLEY J. a montré que le recours au phénobarbital à la dose de 20 mg par kg poids chez les enfants double le risque de décès et que son effet prophylactique s'est avéré inutile (24). La fièvre sera abaissée par des compresses tièdes et si nécessaire, du paracétamol en intraveineuse ou en suppositoire.

7.3.2. Prise en charge de l'anémie sévère : (16).

Les risques associés à une transfusion sanguine sont considérables. L'opportunité d'une transfusion doit être évaluée avec soin dans chaque cas.

L'état clinique du patient doit être très soigneusement pris en considération. En général, un hémocrite inférieur à 15% chez un enfant normalement hydraté est une indication de la transfusion. Chez des patients qui présentent des signes de décompensation, une transfusion est nécessaire de toute urgence. La transfusion initiale pourrait être de 10ml/kg de culot globulaire ou de 20ml/kg poids de sang total. Le sang frais est à préférer au sang conservé. L'administration de sang trop rapide peut être fatale surtout chez les enfants où l'anémie est très grave. A cet effet, on peut adjoindre du furosémide (1-2mg/kg) ou autres diurétiques à la transfusion.

7.3.3. Prise en charge de l'hypoglycémie : (16).

Une injection intraveineuse de glucose à 10% à 10ml/kg devra être donnée en première intention, suivie immédiatement d'une perfusion de glucosé 10%. Par la suite, on vérifiera fréquemment la glycémie.

7.3.4. Prise en charge de l'hyperthermie

Actuellement le paracétamol en intraveineuse ou en intra rectal constitue probablement la meilleure solution. Comme déjà évoqué, des procédures telles que les compresses mouillées, la ventilation, etc. doivent être déployées pour essayer de maintenir la température rectale en dessous de 39° C.

7.3.5. Les erreurs fréquentes dans la prise en charge du paludisme grave et compliqué chez l'enfant

Ils sont de plusieurs ordres dont notamment :

- Retard des prises en charge (diagnostic et traitement) ;
- Manque d'anamnèse concernant les voyages et déplacements du patient ;

- Mésestimation de la gravité ;
- Problèmes techniques (frottis mal fait, microscope défectueux, lame sale) ;
- Non- diagnostic des complications et des affections associées ;
- Erreurs dans l'administration des liquides et électrolytes ;
- Problèmes iatrogènes infirmiers (risque de pneumonie par aspiration, d'escarre si le changement de côté n'est pas effectué toutes les 2 heures...) ;
- Erreurs dans le traitement antipaludique (retard de mise en route, abstention injustifiée, mauvais dosage, utilisation inappropriée de la dose initiale, arrêt injustifié du traitement, non- contrôle du débit de perfusion, non- prévision de l'effet cumulatif des antipaludiques) ;
- Non-reconnaissance d'une détresse respiratoire ;
- Négligence des convulsions ;
- Anémie grave non reconnue et non traitée.

Dans les cas de surinfections ou de pathologies associées, l'antibiothérapie ou la corticothérapie est utilisée selon le contexte clinique et dans certains cas après la confirmation biologique.

METHODOLOGIE

IV. METHODOLOGIE

1) Lieu et cadre d'étude

Notre étude s'est déroulée dans le service pédiatrie au centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako.

a) Présentation du CSRéf

Créée en même temps que les autres Communes de Bamako qui sont au nombre de 6 (six) par l'ordonnance 78-34/CMLN du 18 Août 1978, la Commune IV est régie par les textes officiels suivants :

- l'ordonnance N°78-34/CMLN du 28 Août 1978 fixant les limites et le nombre des Communes
- la loi N°95-008 du 11 Février 1995 déterminant les conditions de la libre administration des Collectivités Territoriales ; et
- la loi N°95-034 du 12 Avril 1995 portant code des collectivités territoriales.

Le centre de santé de Lafiabougou a été construit vers les années 1980 sous la dénomination de PMI (service de protection maternelle et infantile) de Lafiabougou.

Ce n'est qu'en Mai 2002 et en réponse à la mise en œuvre de la politique sectorielle de santé et de population du gouvernement de la République du Mali que le centre de santé a été érigé en centre de santé de Référence de la commune IV

b) Données géographiques

La commune IV couvre une superficie de 37,68 km² soit 14,11% de la superficie du District de Bamako. Elle est limitée :

- à l'Ouest par la limite Ouest du District qui fait frontière avec le cercle de Kati,
- à l'Est et au Nord par la partie Ouest de la commune III,
- au Sud le lit du fleuve Niger et la limite Ouest de la commune III (source PUS CIV Mars 2001).

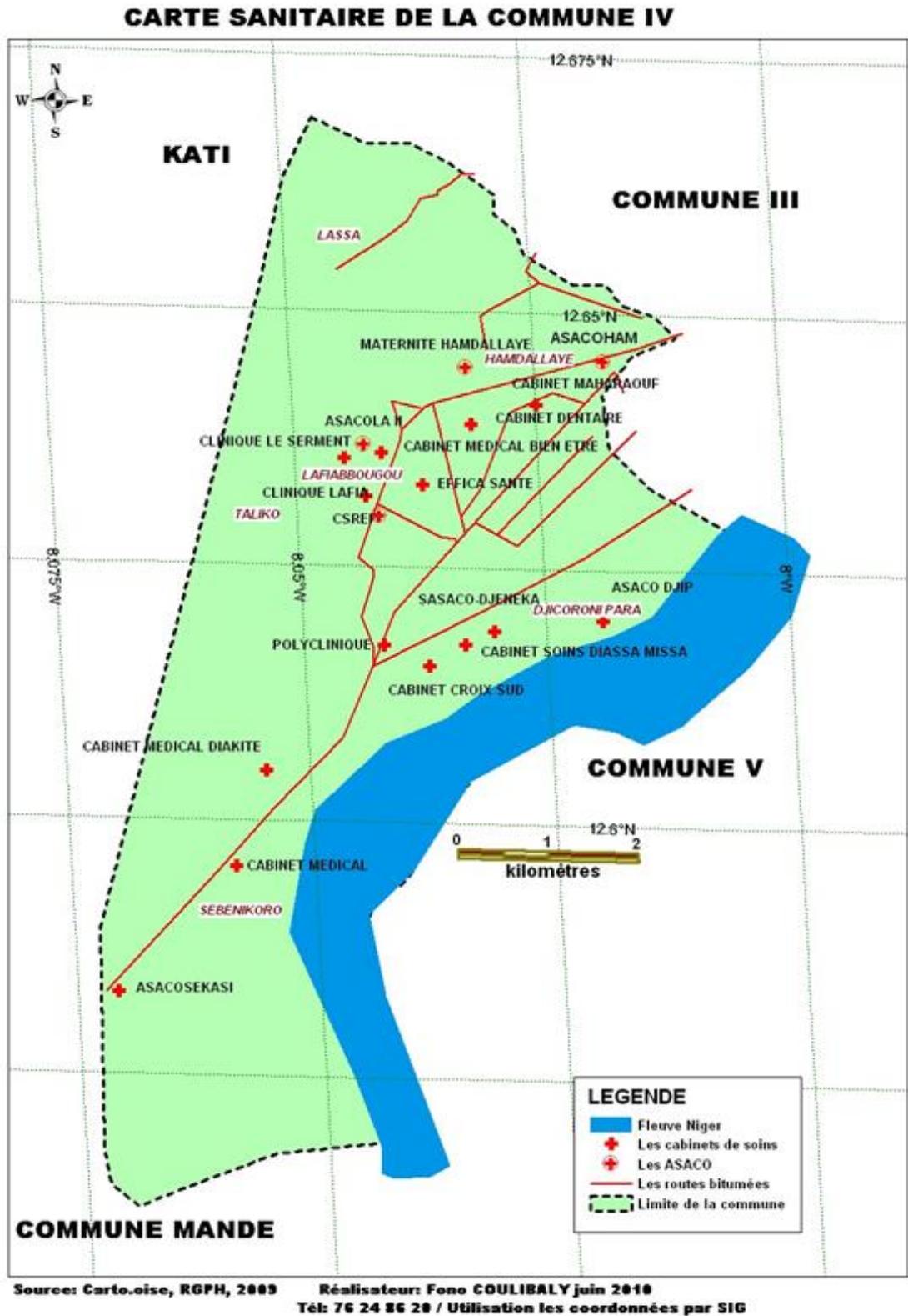


Figure 3: Carte sanitaire de la commune IV

c) Données sociodémographiques

La majorité des ethnies du Mali sont représentées en commune IV à savoir : les Bambaras, Malinkés, Peuhls, Sonrhaïs, Sénoufos etc. et les ressortissants d'autres pays. La population totale de la commune IV en 2018 est estimée à 407074 habitants avec une densité de 10957 hbts/km². (Actualisation de la population suivant le RGPH 2009 DNSI)

d) Les structures sanitaires

d. 1. Structures communautaires de 1er niveau

Sont représentées par les CSComs qui sont :

- ASACOLA 1 et ASACOLA 2 au quartier de Lafiabougou ;
- ASACOHAM et la Maternité RENE CISSE à Hamdallaye ;
- ASACODJENEKA et ASACODJIP à Djikoroni Para ;
- Quartier de Taliko : ASACOLAB 5 ;
- Quartier de Lassa : ASACOLABASAD ;
- Quartier de Sébénikoro : ASACOSEK ;
- Quartier de Sibiribougou : ASACOSEKASI ;

- Quartier de Kalabambougou : CSCOm de kalabambougou.

d. 2. Structures communautaires de 2^{ème} niveau

Elles sont représentées par le centre de santé de référence de la Commune IV (CS Réf C IV).

En outre la Commune compte une cinquantaine de structures privées de santé et une trentaine d'officines pharmaceutiques :

- 37 officines pharmaceutiques ;
- 06 centres de santé socio-humanitaires (Luxembourg, Mali Gavardo, El Razi, El Hélal d'Iran, AMALDEME, Centre Islamique d'Hamdallaye) ;
- 01 centre national d'appui à la lutte contre la maladie (CNAM) ;
- 25 cliniques dont 2 polycliniques (Pasteur, Lac Télé) ;
- 24 cabinets médicaux et de soins ;
- 03 cabinets dentaires ;
- 02 cabinets d'ophtalmologie ;
- 02 cabinets de sage-femme ;

Aspects épidémiologiques, cliniques paracliniques et thérapeutiques du paludisme grave chez l'enfant dans le service de pédiatrie de CSRéf de la commune IV du district de Bamako

- 07 cabinets de soins infirmiers ;
- 05 structures de médecine traditionnelle.

e) Présentation du service pédiatrie

▪ **Le service de la pédiatrie est constitué de 2 unités :**

- Une unité de pédiatrie générale
 - Une unité néonatalogie. Pour raison de rénovation l'unité néonatalogie est détachée vers la maternité Rene Cissé qui contient 2 couveuses, 4 lits et 3 lampes chauffante.
 - Deux (02) pédiatres.
 - Cinq (05) médecins généralistes
 - Trois (03) étudiants en thèse de la FMOS de Bamako
 - Trois (12) infirmières
 - Deux (02) médecins en spécialisations.
- **Les activités du service :** Elles sont centrées sur :
- La consultation externe ;
 - La prise en charge et la surveillance des malades hospitalisés ;
 - L'encadrement des travaux de recherches scientifiques des étudiants.

f) Les locaux : le CS Réf CIV comprend :

2bureaux de consultation gynécologique, 2 bureaux de consultation médicale, 2 salles de consultation pédiatrique, 1 bureau de consultation ophtalmologique, 1 salle des urgences, 2 blocs opératoires, 1 salle de réveil, 1 salle de stérilisation, 1 salle d'accouchement, 1 salle de suites de couche, 1 salle de réunion, 1 salle pour le SIS, 1 salle pour la brigade d'hygiène, 10 Salles d'hospitalisation, 1bureau de consultation prénatale, 1bureau de consultation postnatale, 1 bureau de consultation ORL, 1 bureau des examens d'explorations ORL, 1 bureau de consultation de cardiologie, 1 bureau de consultation de neurologie, 1 bureau de consultation de gastro-entérologie, 1 salle d'endoscopie, 2 salles d'échographies, 1 unité d'anesthésie-réanimation, 1 unité PEV, 1 unité pour le développement social, 1 salle des faisant fonction d'interne, 1 salle pour le surveillant général, 1 cabinet dentaire, 1 laboratoire, 1 DAT, 1unité USAC, 2 salles de soins infirmiers, 1 morgue, 1 Mosquée, 1 cantine, des toilettes

NB : le CSRéf est en rénovation

g) Personnel : le CSRéf CIV emploie :

Tableau II: Personnel du CSRéf de la commune IV en 2018

Indicateurs/Districts	2018
Médecins	148
Pharmaciens	2
Ingénieur sanitaire	1
Techniciens Supérieurs de Santé (Santé Publique)	54
Assistants Médicaux	28
Techniciens Supérieurs de Santé (Sage-femme)	90
Techniciens Supérieurs de Santé (Laboratoire)	23
Techniciens de Santé (Santé Publique)	59
Techniciens de Santé (Infirmière obstétricienne)	56
Techniciens de Santé (Laboratoire)	26
Technicien supérieur d'Hygiène	1
Technicien d'Hygiène	1
Autres Techniciens de Santé	9
Gérants	28
Matrones	13
Aides-Soignants	63
Chauffeurs	6
Secrétaires	17
Gardiens manœuvres	50
Autres	5
Total	680

2) Type d'étude et période d'étude

Il s'agit d'une étude prospective allant de janvier 2019 à décembre 2019 soit une période de 12 mois.

3) Critères d'inclusion

Tous les enfants hospitalisés pour TDR ou GE positif avec un ou plusieurs signes de gravité de paludisme ont été enregistrés durant la période d'étude.

4) Critères de non inclusion

N'ont été inclus que les enfants non hospitalisés pendant la période d'étude ; Ceux dont le TDR et GE étaient positifs sans signes de gravité ;
Ceux admis en dehors de la période d'étude.

5) Collecte des données

Les données ont été collectées à partir des dossiers médicaux.

6) Taille de l'échantillon

L'échantillon a été exhaustif, concernant 117 dossiers médicaux qui répondaient à notre critère d'inclusion

7) Analyse et traitement des données

Les données ont été saisies sur le logiciel Microsoft Office WORD 2013 et analysées IBM SPSS version 20.

8) Paramètres évalués

Les variables mesurées (socio-économiques, cliniques, thérapeutiques, biologiques et évolutives) figurent sur un questionnaire (voir annexe).

A leur entrée les patients retenus ont tous bénéficié de la part des médecins ou des internes de la pédiatrie d'un examen clinique (l'anamnèse, l'examen physique et les examens complémentaires) avec comme support un dossier standardisé pour chaque observation.

9) collectes

a) L'anamnèse : Il concerne surtout ; La date de début des troubles, évolution, notion de fièvre, vomissement, convulsions, coma, agitation, ictère, anorexie, etc., antécédents de paludisme grave et les éventuels traitements antipaludiques reçus avant l'admission.

b) Examens physiques :

THESE EN MEDECINE 2021

HAMALA TRAORE

Les variables mesurées sont Le poids : Nos patients ont été pesés à l'aide d'un pèse-personne.

- La température : Elle a été quantifiée à l'aisselle par un thermomètre électronique (avec ou sans correction).
- La taille : Le mètre ruban a été utilisé pour la mesure de la taille.
- La pâleur cutanéomuqueuse et l'ictère ont été recherchés.
- L'état d'hydratation : Il a été évalué par la recherche de pli cutané de déshydratation.
- L'état nutritionnel : Il a été recherché uniquement sur quelques paramètres cliniques (cheveux roux ou défrisés, plis de dénutrition, les œdèmes des extrémités, le poids pour l'âge...).
- La fréquence respiratoire : les signes de détresse respiratoire ont été évalués par les battements des ailes du nez, le tirage intercostal, battement rapide, l'entonnoir xiphoidien, la cyanose.
- Les signes auscultatoires pulmonaires essentiellement recherchés ont été les ronchi, les râles crépitants et sibilants.
- La tension artérielle mesurée à l'aide des tensiomètres
- La fréquence cardiaque à la recherche de tachycardie.
- Le souffle systolique et des troubles du rythme cardiaque (galop) ont été recherchés systématiquement chez tous les cas graves, formes anémiques.
- L'état de choc : recherché par les signes tels que la froideur des extrémités, la chute de la tension artérielle, la tachycardie associée à un pouls faible ou imprenable.
- La flèche hépatique mesurée à l'aide d'un ruban.
- La convulsion a été précisée chez tous les malades ayant la forme neurologique et la forme mixte.
- Autres signes physiques permettant d'asseoir le diagnostic positif ou de faire le diagnostic différentiel ont été recherchés.
- Les dates d'admission et de sortie. Chaque malade hospitalisé a fait l'objet d'un traitement et d'un suivi clinique rigoureux.
- Les paramètres biologiques ont été réalisés chez tous nos patients à l'admission :
La goutte épaisse, le frottis mince, les groupes sanguins, NFS – VS, ont été effectués au laboratoire de CSRéf CIV.
- La glycémie : elle a été dosée à l'aide d'un glucomètre muni de bandelettes.
- Les hémocultures et l'analyse cyto bactériologique et chimique du LCR ont été réalisées devant les signes neurologiques.

10) Traitement

a) Les antipaludiques utilisés :

- Artésunate injectable.
- Les sels de quinine injectables (dychlorhydrate de quinine) ou la quinine base.
- L'artémether injectable.

b) Mode opératoire :

- **Artésunate** : 2,4 mg/kg de poids corporel administrés par voie intraveineuse (IV) ou intramusculaire (IM) à l'admission ($t = 0$), puis 12 h et 24 h plus tard et, par la suite, une fois par jour pour les patients de 20 kg et plus jusqu'à ce que le patient puisse prendre ses médicaments par voie orale. Pour les enfants de moins de 20kg artésunate 3mg/kg de poids corporel conformément aux temps indiqués précédemment.

- **Protocole de perfusion intraveineuse de quinine** :

Ce protocole a été utilisé dans les cas de neuropaludisme et/ou certaines formes associées avec possibilité de la voie veineuse périphérique.

A l'admission ces patients ont reçu une dose de charge de 20mg de sels de quinine par kg poids dans du sérum glucosé 10% pendant 4 heures de temps puis une dose d'entretien de 10mg/kg poids toutes les 8 heures pendant 3 jours. La quantité de soluté à perfuser est fonction du poids de l'enfant.

Le nombre de gouttes par minute est obtenu par le calcul suivant : quantité de soluté à perfuser divisée par 3 multipliée par la durée de la perfusion.

Le relais par la voie orale dès que possible est assuré par les CTA : Artémether +luméfrantrine dont la posologie est fonction du poids de l'enfant en deux prises par jour pendant 3 jours.

NB : La dose de charge est administrée seulement lorsque le malade n'a pas pris de quinine dans les 24 heures précédentes ou la Mefloquine dans les 7 jours, si oui c'est la dose d'entretien qui est retenue

- **Protocole d'artémether** :

Ce protocole a été utilisé surtout en cas d'anémie sévère à l'admission, de difficulté d'avoir un veineux périphérique, de cas d'hémoglobinurie. L'administration est intramusculaire (cuisse) et la posologie utilisée est la suivante : 3.2mg/kg de poids corporel en une injection à l'admission du malade a J1 suivi de 1,6mg/kg en une injection de J2 a J5

- **Traitements associés** : En cas de fièvre, les moyens suivants ont été utilisés :

Les moyens physiques : enveloppement humide, vessie de glace.

Les moyens médicamenteux :

- ✓ Le paracétamol injectable à la posologie de 1.5mg/ kg poids toute les 6 heures, celle de voie orale est 60mg/kg poids répartie en 24 heures.
- ✓ D'autres traitements : seront nécessaires en cas de complication. Ce sont :

Essentiellement les antibiotiques administrés en cas de suspicion ou confirmation d'infections bactériennes associées et/ou surinfections ; la corticothérapie dans des rares cas et la kinésithérapie dans les séquelles de neuropaludisme.

c) La prise en charge des complications.

- Anémie : La transfusion a été faite chez tous les cas d'anémie sévère avec signes de décompensation. La quantité totale de sang est déterminée sur la base du $(\text{taux d'hémoglobine souhaité} - \text{taux hémoglobine du malade}) \times 6 \times \text{poids en kg}$. La dose journalière est de 20ml par kg poids. Le contrôle du taux d'hémoglobine a été effectué 24-48 heures après la transfusion.

- Hypoglycémie :

Si glycémie <40mg/dl, on donne 1ml/kg de glucosé10% par voie veineuse ; si glycémie >40mg/dl, on garde la voie veineuse avec une perfusion de sérum glucosé 10% puis on détermine la glycémie après la première perfusion de quinine.

- Etat de mal convulsif :

Dans ce cas les médicaments ont été administrés ainsi :

- Soit le diazépam injectable à la posologie de 0,5-1mg/kg poids par crises convulsives dans la cuisse ou en intra rectal dilué dans 3cc d'eau distillée. Dans des rares cas, il a été administré en intraveineuse lente dilué dans la perfusion de sérum glucosé.

Soit le phénobarbital à la posologie de 5-10mg/kg poids par 24 heures en injection intramusculaire pendant 15 minutes.

- Détresse respiratoire sévère :

Ces patients ont été aspirés et/ou oxygénés avec le plus souvent une corticothérapie à base de dexaméthazone 4mg à la dose de 0,7mg/kg/jour.

- Déshydratation : plan C 30ml/kg pendant 1 heure puis 70ml/kg pendant 5 heures chez le nourrisson de mois 12mois, 30ml/kg pendant 30minute puis 70ml/kg pendant 2 heures de

1ans à 5 ans. Réévaluer le malade après pour déterminer enfin de poursuite le traitement selon le plan

d) Le suivi clinique :

La surveillance clinique de ces malades a été quotidienne et s'est fait tous les matins mais dans certains cas où l'état clinique l'exigeait, elle a été faite plusieurs fois par jour. Le suivi biologique était fonction de l'état du patient. Les paramètres de surveillance ont été d'une part : température axillaire, fréquence cardiaque, fréquence respiratoire, convulsion, conscience, diurèse journalière.

e) Les critères de guérison :

- Apyrexie de plus de 2 jours.
- Bonne coloration des conjonctives et téguments.
- Reprise de l'alimentation et de la locomotion habituelle.
- Négativité de la goutte épaisse.

RESULTATS

V. RESULTATS

Tableau III : Répartition des patients selon la fréquence d'hospitalisation

Fréquence d'hospitalisation	Effectifs(n)	Pourcentage (%)
Hospitalisation pour paludisme grave	117	32,05
Hospitalisation pour autre maladie	248	67,95
Nombre total d'hospitalisation	365	100

Le paludisme grave représente 32,05% de l'ensemble de patient hospitalisés

Tableau IV : Répartition des patients selon la tranche d'âge

Tranche d'âge (ans)	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
[0 – 5]	86	73,5
[6 – 10]	22	18,8
[11 – 15]	9	7,7
Total	117	100,0

La majorité des enfants était comprise dans la tranche d'âge de 0 à 5 ans soit 73.5 %.

Tableau V : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Masculin	59	50,4
Féminin	58	49,6
Total	117	100,0

Le sexe ratio est de 1,02 en faveur du masculin

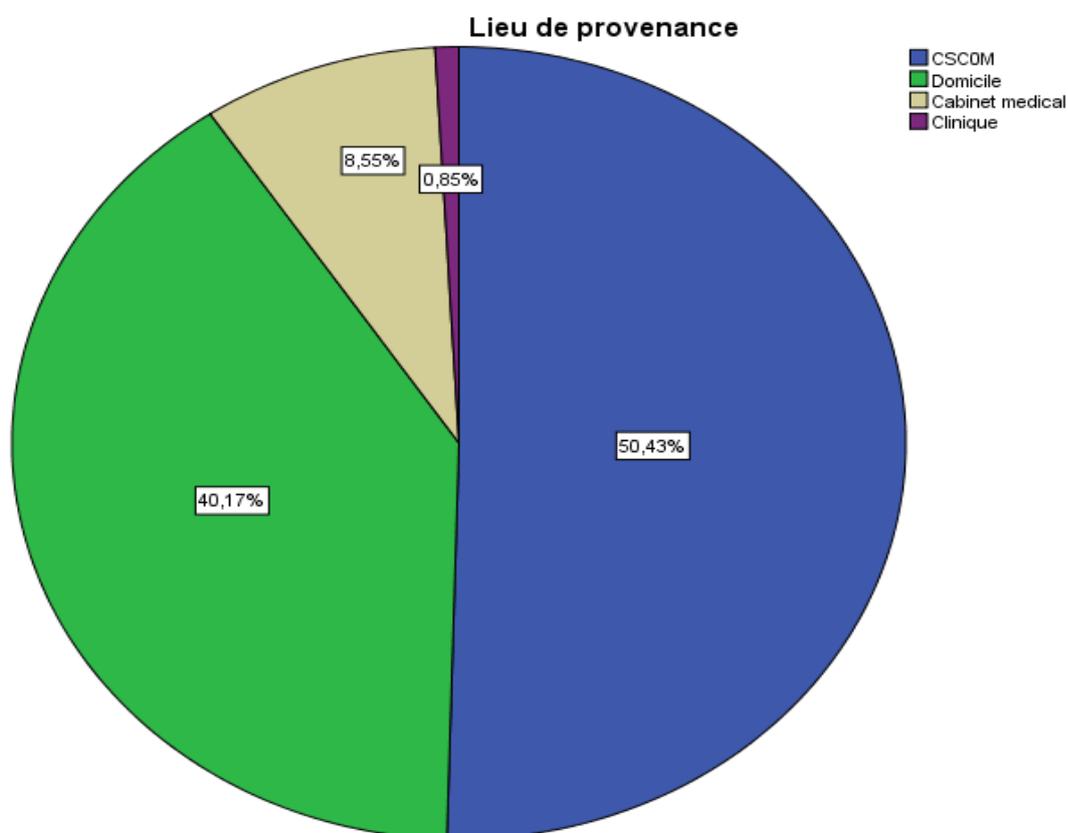


Figure 4 : Répartition des patients selon le lieu de provenance

Plus de la moitié de nos patients venait de CSCOM avec une fiche de référence soit 50,43%

Tableau VI : Répartition des patients selon le statut matrimonial des parents

Statut matrimonial des parents	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Célibataire	2	1,7
Marié	113	96,6
Divorcé	2	1,7
Total	117	100,0

Les parents de nos patients vivant en couple représentent 95,5 %

Tableau VII : Répartition des patients selon le niveau d'instruction de père

Niveau d'instruction du père	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Niveau supérieure	7	6,0
Niveau secondaire	16	13,7
Niveau primaire	16	13,7
Analphabète	78	66,7
Total	117	100,0

La majorité des pères était analphabète soit 66,7 %

Tableau VIII : Répartition des patients selon le niveau d'instruction de la mère

Identification de la mère par son niveau d'instruction	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Analphabète	76	65,0
Niveau primaire	29	24,8
Niveau secondaire	11	9,4
Niveau supérieure	1	0,9
Total	117	100,0

La majorité des mères était analphabète soit 65,0 %

Tableau IX : Répartition du patient selon les motifs de consultation

Motifs de consultation	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Fièvre	40	34,2
Convulsion	17	14,5
Pâleur	18	15,4
Fièvre et Convulsion	15	12,8
Pâleur et Fièvre	23	19,7
Pâleur et Difficulté respiratoire	2	1,7
Pâleur, Difficulté respiratoire et Convulsion	2	1,7
Total	117	100,0

La fièvre a été le motif de consultation le plus fréquemment rencontré au cours de notre étude soit 34,2%

Tableau X : Répartition des patients selon les examens parasitologiques

Examen parasitologique	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Goutte épaisse + frotti mince	65	55,6
Test diagnostic rapide	52	44,4
Total	117	100,0

La goutte épaisse + frotti mince a été réalisée dans 55,6 % des cas, Contre 44,4 % de test diagnostic rapide

Tableau XI : Répartition des patients selon la densité parasitémie

Goutte épaisse	Effectif (n)	Pourcentage (%)
10 à 100 trophozoïtes/µl de sang	1	0,9
100 à 1000 trophozoïtes/µl de sang	15	12,8
1000 à 10000 trophozoïtes/µl de sang	26	22,2
10000 à 100000 trophozoïtes/µl de sang	14	12,0
10000 à 500000 trophozoïtes/µl de sang	3	2,6
500000 trophozoïtes/µl de sang et plus	6	5,1
Non fait	52	44,4
Total	117	100,0

5,1% de nos patients représentent une densité parasitémie supérieurs ou égal à 500000 trophozoïte/µl de sang

Tableau XII : Répartition des patients selon le taux d'hémoglobine

Taux d'hémoglobine (g/dl)	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
< 5	59	50,4
[5 - 7]	12	10,3
[7 à 10]	28	23,9
> 10	18	15,4
Total	117	100,0

Le taux d'hémoglobine était inférieur à 5g /dl chez 50,4% de nos patients

Tableau XIII : Répartition des patients selon le taux de plaquettes

Taux de plaquettes	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
< 150000	37	31,6
[150000-450000]	65	55,6
> 450000	15	12,8
Total	117	100,0

31,6% de patient représente un taux de plaquettes normal

Tableau XIV : Répartition des patients selon la glycémique

Glycémie aléatoire	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
< 2,77mmol	16	13,7
[2,77mmol - 3,88mmol]	1	,9
[4mmol - 11,1mmol]	72	61,5
Non fait	28	23,9
Total	117	100,0

13,7% de patients présentaient d'hypoglycémie

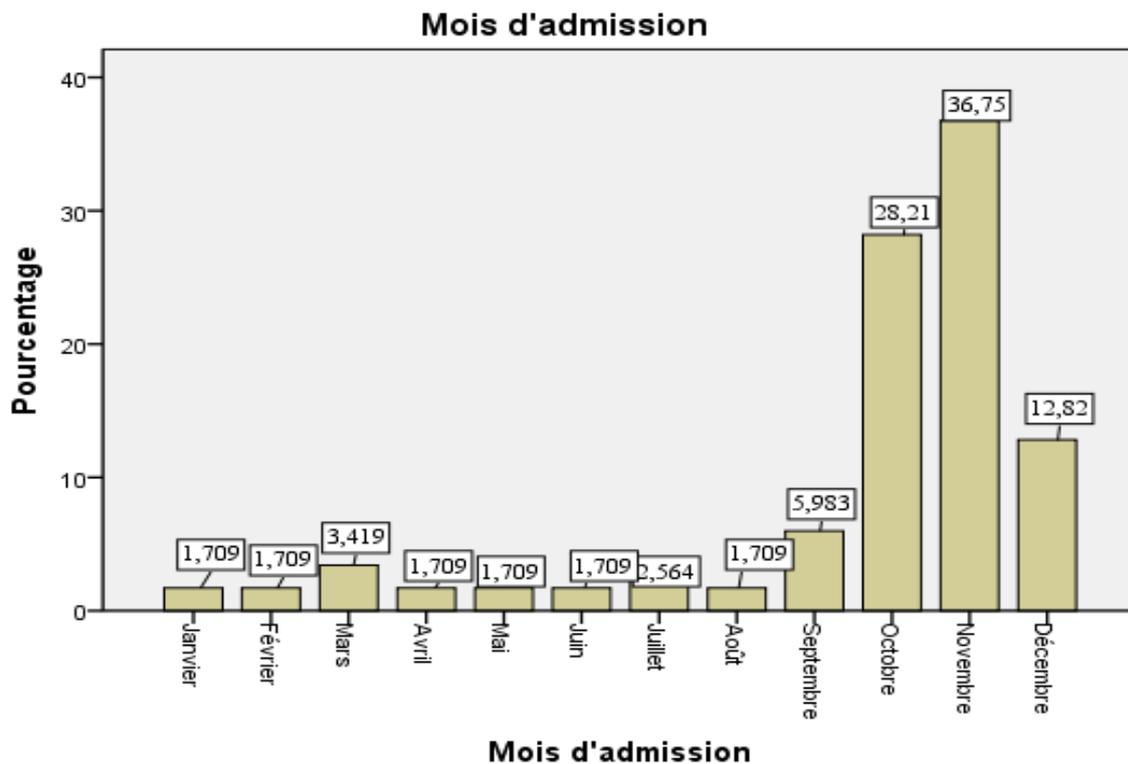


Figure 5 : Répartition des patients selon le mois d'admission

Le pic des admissions de cas de paludisme grave a été observé au mois de novembre avec 36,75%

Tableau XV : Répartition des patients selon les motifs d'hospitalisations

Motif d'hospitalisation	Effectifs (n)	Pourcentage(%)
Anémie	56	47,9
Convulsion	40	34,2
Prostration + Déshydratation	16	13,7
Prostration	2	1,7
Trouble de la vision	1	0,9
Altération de la Conscience	1	0,9
Convulsion + Anémie	1	0,9
Total	117	100,0

L'Anémie a été le plus représentée avec 47,9 %

Tableau XVI : Répartition des patients selon le schéma thérapeutique

Traitement du paludisme	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Artésunate injectable	110	94,0
Sel de quinine injectable	5	4,3
Artéméther injectable	2	1,7
Total	117	100,0

La majorité de nos patients a été traitée par l'artésunate avec 94,0%

Tableau XVII : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation (jours)	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
[1 - 5]	69	59,0
[6 – 10]	42	35,9
> 10	6	5,1
Total	117	100,0

Plus de la moitié des patients avaient une durée de séjour comprise entre 1 à 5 jours soit 59,0% avec une moyenne de 4,8 jours

Tableau XVIII : Répartition des patients selon les formes de paludisme grave

Formes du paludisme grave	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Anémique	50	42,7
Neurologique	40	34,2
Hypoglycémique	8	6,8
Hyperparasitémie	5	4,3
Mixte (OAP + CIVD+ Hyperparasitémie)	1	0,9
Mixte (Neuropaludisme + Hypoglycémie)	7	6,0
Mixte (Anémie + Hypoglycémie)	1	0,9
Mixte (Neuropaludisme + Anémique)	5	4,3
Total	117	100,0

La forme anémique a été la forme la plus représentée, soit 42,6 % suivi du neuropaludisme soit 34,2%

Tableau XIX : Répartition des patients selon le devenir du malade

Devenir du malade	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Guérison sans séquelles	99	84,6
Guérison avec séquelles	3	2,6
Référence effectuée	3	2,6
Evasion	6	5,1
Décès	6	5,5
Total	117	100,0

La létalité a été de 5,5 % dans notre échantillon ; 6 patients soit 5,1 % des cas se sont évadés ; 3 patients soit 2.6 % des cas sont référés au 3ème niveau de pyramide sanitaire.

**COMMENTAIRES ET
DISCUSSION**

VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

1) Les limites de l'étude

Au cours de notre étude, bon nombre de problèmes ont été rencontrés. Le diagnostic de forme grave impose un certain nombre d'examen complémentaires certes souvent difficiles à réaliser d'une part au sein du centre et d'autre part on constate l'imminence de l'urgence et de la situation socioéconomique des parents. Ceux-là ont eu un impact négatif sur le déroulement de notre étude. Les médicaments d'urgence ont souvent manqué dans la pharmacie interne. La transfusion de tout temps a posé problème soit au niveau de donneur soit à cause du mauvais approvisionnement de la banque de sang du CSRéf.

2) La fréquence

Au cours de notre étude relative aux aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques et thérapeutiques de paludisme grave chez l'enfant au service de pédiatrie du CSRéf CIV du district de Bamako, nous avons travaillé sur un échantillon de 117 cas issus des 365 patients hospitalisés en 2019 soit une fréquence globale de 32,05%.

Notre résultat est proche de celui **Maiga O** à l'hôpital de Tombouctou en **2018** qui a eu une fréquence de 22,81% (**25**) et de **Adedemy. JD et col (26)** de cas de paludisme graves enregistrés pendant la période, représentant 57% des admissions dans le service en 2009.

3) Les caractéristiques socio démographiques

3.1. Le patient

➤ Age

Dans notre étude l'âge moyen de patient était de 4,20 ans avec des extrêmes de 1an et 14 ans. Nous avons observé une prédominance du paludisme grave dans la tranche d'âge 0 à 5ans avec 73,5%.

Cette prédominance était aussi observée dans la plupart des études effectuées sur le paludisme grave, dont celle **d'Ilung-Ilunga F et col (27)** en 2016 trouve 17,9% des enfants moins de 12 mois et 56,5 % de 12 mois à 59 mois. **Dembélé G** au CHU Gabriel Touré (**28**) trouve 45,5% des enfants de 3ans à 5ans et également par **Diawara FM (29)** a eu 72,2% des enfants de moins de 4 ans. **Boncané A**, a trouvé un taux de 72,3% chez les enfants de 3ans à 5ans dans une étude réalisée à l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou (**30**). en **2011**

Cette prédominance pourrait s'expliquer par la fragilité de cette tranche d'âge car le système immunitaire est immature. A cet âge, la prémunition n'est pas acquise, car pour une protection efficace contre les formes asexuées de *Plasmodium* dans le sang en zone subsaharienne, il faut attendre 5ans (31).

➤ Le sexe

Le sexe masculin prédomine dans notre étude soit avec un ratio de 1,02. Des taux comparables aux nôtres ont été auparavant observés par **Sall AH (32)** en **2006** avec 58,6% et **Niambélé MB (33)** en **1999** avec 55% dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Touré ; une étude réalisée à Ségou par **Boncané A** en **2011** a trouvé 55,83% (30) de sexe masculin.

Par contre, nos résultats divergent de ceux de **Traore M (34)** du CHU Gabriel Touré qui montre une nette prédominance du sexe féminin avec 54,7%. **Bougouma (35)** dans une étude réalisée au Burkina Faso a trouvé 54% de filles. Ces études montrent que le paludisme grave peut toucher les deux sexes

3.2. Les parents

➤ Niveau d'instruction

Au cours de notre étude, il est apparu que les mères sans niveau d'instruction étaient majoritairement représentées soit 65,0%, contre 24,8% de primaire et 9,4% de secondaire. Ces résultats concordent avec ceux de **Sidibé H (36)** au CHU Gabriel Touré en **2010** et **Samaké Z (37)** au CS Réf CII en 2018 qui ont respectivement trouvé au cours de leurs études que 85,2% et 85,7% des mères n'avaient aucun niveau d'instruction, contre 14,8% et 14,3% de niveau d'instruction allant du primaire et secondaire. Ceci pourrait s'expliquer par les résultats du rapport d'**EDSM-VI (38)** en 2018 qui montre que deux tiers des femmes de 15-49 (66%) n'ont aucun niveau d'instruction. Cette proportion est de 53% chez les hommes de 15-49 ans.

3.3. La provenance

Au cours de notre étude, les enfants référés représentaient 59,83% contre 40,17% venus d'elle-même. Ces résultats concordent avec celui de **Sidibé H** au CHU Gabriel Touré (36) qui avait trouvé 63,9% d'enfants référés. Au Congo (Brazzaville) **Mabila JR et col (39)** ont trouvé 51,2% d'enfants référés.

Des résultats études contraires réalisées par **Ouattara B (40)** en **2007** et **Bakayoko K (41)**. en **2008**, ont eu respectivement 85,7% et 54% des enfants venus d'elle-même. Ceci pourrait s'expliquer par le statut de référence de deuxième de structure sanitaire du Mali selon la politique nationale de la santé **PDDSS en 2014 – 2023 (42)**.

3.4. Période de transmission

Au cours de notre étude, nous avons trouvé que le pic du paludisme grave survenait au mois de novembre soit 36,75%, le plus faible nombre de cas a été observé au mois de janvier, février soit 1,709%. Également nos résultats concordent avec ceux obtenus par **Traore AM (43)** et **Karambé C (44)** qui observent aussi le pic des formes graves au mois de novembre trouve successivement 34,7% et 18,1%. Ces résultats divergent de ceux de **Traoré MB (45)** trouve le pic du paludisme grave au mois d'octobre soit 24,32%, au millier rural **Keita M (46)** en 2007 trouve le pic du paludisme au mois d'octobre 46,4%. Ceci s'explique par le fait que le pic du paludisme grave est généralement retrouvé au Mali dans le dernier trimestre de l'année et plus fréquemment en octobre.

4) Aspects cliniques :

➤ Les motifs de consultation

Dans notre étude les motifs de consultation étaient dominés par la fièvre (32,2 %).

Notre résultat concorde de celui de **Traoré MB (45)** au CHU Gabriel Touré qui a trouvé la fièvre comme premier motif de consultation (52,3%),

Des études similaires réalisées par **Boncané A à Ségou (30)**, **Koné MT (47)** et **Koné O à Bamako (48)** trouvent la fièvre comme premier motif de consultation avec respectivement (41,9%), (48,4%) et (56%).

En Centrafrique **Serengbe G et col. (49)**, ont noté dans leurs études que les principaux motifs de consultations étaient la fièvre (96,8%).

Ces résultats concordent avec la littérature que la fièvre est le premier motif de consultation du paludisme grave.

➤ **Les motifs d'hospitalisation :**

Dans notre étude les motifs d'hospitalisation étaient dominés par l'anémie (47,9%) suivis des convulsions répétées (34,2).

Ces résultats sont similaires à ceux de **Dicko M** dans une étude réalisée à Sikasso (**50**) dont respectivement l'anémie sévère est de 46,9%, la convulsion à 38,4% par contre ceux de **Samaké Z (37)** du CSRéf de la CII du district de Bamako en 2018, étaient dominés par la prostration (44,3%) suivis des convulsions répétées (31,4%) et de l'anémie sévère (22,9%).

Au Sénégal **Camara B et col. (51)**, en **2003**, ont trouvé dans leur étude que les principaux signes de gravité du paludisme chez l'enfant étaient : les convulsions (52,5%), suivies de l'obnubilation (49,4%), puis la prostration (41,3%).

. Notre résultat reflète les 3 grands signes cliniques du paludisme grave selon la littérature.

➤ **Les examens biologiques :**

- Dans notre étude la goutte épaisse + Frotti mince étaient le plus utilisé avec 55,6% contre 44,4% de TDR. La goutte épaisse et la Frotti mince sont des examens sensibles et précis pour diagnostiquer le paludisme avec la densité parasitémie et de l'espèce plasmodial.

Une étude similaire à la nôtre a été réalisée par **Diawara A. A** en 2019 (**52**) dont tous les patients ont bénéficié de la goutte épaisse. Nos résultats différents de ceux trouvés par **Diallo Y** au CSRéf CV de Bamako (**53**), en **2013**, à utiliser à 79,35% de TDR.

-L'anémie biologique était présente chez 50,4% de nos patients avec un taux d'hémoglobine inférieur à 5g/dl. Nos résultats sont proches de ceux de **Savadogo M et col** au Burkina Faso (**54**) en **2014** qui ont trouvé 42% de patients avec un taux d'hémoglobine inférieur à 5g/dl.

➤ **Les différentes formes :**

La forme anémique était la plus fréquente avec 42,7% dont 31,6% de thrombopénie suivis de la forme neurologique (34,2%), la forme hypoglycémique (6,8%), la forme hyperparasitémique (4,3%), et la forme mixte.

Ces résultats confirment ceux de la plupart des auteurs qui soulignent que la forme neurologique et l'anémie sévère constituent les plus fréquentes et les plus mortelles chez les enfants.

Ainsi, **SALL A** et **Bakayoko K** du CHU Gabriel Touré (**55, 41**) ont trouvé respectivement 56,7% et 52,8% pour la forme neurologique, 27,8%, 16,7%, pour la forme anémique. De même **Samaké Z (37)** au CS Réf CII a trouvé la forme neurologique plus fréquente avec 74,4% suivie de la forme anémique (21,4%).

Au Burkina Faso, **Sanou.I** et **Col (56)** ont trouvé 73,8% pour la forme neurologique.

5) Aspects thérapeutiques :

Dans notre étude, l'artésunate injectable était utilisé en première intention chez 110 patients soit 94,0%, le sel de quinine chez 5 patients soit 4,3% et les dérivés d'artémisinine chez 2 patients soit 1,7%. Le relais était essentiellement assuré par les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA).

Nos résultats se rapprochent de ceux trouvés par **Samaké Z (37)** du CS Réf II en 2018 qui a utilisé l'artésunate injectable dans 87,1% contre 10% Di-chlorhydrate de quinine et 2,9% d'artéméter.

En 2017 **Guilavogui G (55)** de l'hôpital régional de N'Nzérékoré (Guinée) a utilisé l'artésunate injectable en première intention dans 50,7% des patients contre l'arthémeter chez 49,3%.

Ceci pourrait s'expliquer par la mise en application de directives nationales basées sur les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 2011 qui ont clairement positionné l'artésunate injectable comme le traitement de première intention des formes graves de paludisme chez l'adulte et l'enfant. Le relai peut être pris par une cure de combinaison thérapeutique à base d'artémisinine (CTA) dès que le patient serait capable de prendre des médicaments per os, mais au moins après 24 heures de traitement par voie parentérale (**22, 19**). En plus le traitement étiologique les patients ont reçu le traitement symptomatologique pour la fièvre, la convulsion, la déshydratation.

➤ L'évolution :

Dans notre étude l'évolution était favorable chez 99 enfants soit 84,6% et 6 décédés soit 5,1%. Des études réalisées par **Sall AH (32)**, au CHU Gabriel Touré ont révélé 86% de patients guéris contre 14,4% de décès, **Savadogo M et col.** Au Burkina Faso (**54**), ont trouvé dans leurs études 89% des patients déclarés guéris dont 9,5% décédé. Ces résultats pourraient s'expliquer par la qualité de la prise en charge dans notre service. Les patients hospitalisés avaient une durée moyenne d'hospitalisation de 4,8 jours. Cette moyenne est proche de celui de **Sanou I et col** au Burkina Faso (**56**), soit 3,8 jours et de celle de **Sidibé H** au CHU Gabriel Touré (**34**), en **2012**, soit 4 jours. Ceci pourrait s'expliquer encore une par la qualité de la prise en charge.

CONCLUSION

VII. CONCLUSION

Le paludisme constitue un problème de santé publique au Mali. Notre travail réalisé au service de pédiatrie du CSRéf CIV du district de Bamako a permis de déterminer la fréquence et la létalité du paludisme grave chez les enfants de 0 à 15 ans hospitalisés au service de pédiatrie du 1er janvier au 31 décembre 2019.

Le paludisme grave représente une prévalence de 32,05 %.

Les enfants de moins de 5 ans ont été les plus touchés soit 73,5%.

La majorité des cas (83,76%) a été recensée pendant la période de forte transmission du paludisme de septembre à décembre avec un pic au mois de Novembre (36,75%).

La létalité était de 5,5%.

Cette étude a permis d'identifier la forme anémique au premier rang des formes graves du paludisme (47,9%) au service de pédiatrie du CSRéf CIV. Une prise en charge rapide et correcte des cas de paludisme grave s'impose. Cela passera par la formation continue du personnel sanitaire, l'implication des autorités sanitaires et la disponibilité des moyens diagnostics, et intensifier la communication pour le changement de comportement pour une meilleure utilisation des supports imprégnés.

RECOMMENDATIONS

VIII. RECOMMANDATIONS

Au regard des résultats obtenus, nous formulons les recommandations suivantes :

a) Aux autorités sanitaires :

- Former et recycler le personnel sanitaire sur la prise en charge du paludisme grave.
- Mieux équiper le service de pédiatrie pour faire face aux difficultés liées au diagnostic et la prise en charge des complications liées à cette affection.
- Informers et sensibiliser les populations rurales sur le mode de transmission du Paludisme en vue de vulgariser les mesures de protection individuelle et collective.
- Promouvoir la collaboration entre la médecine traditionnelle et la médecine conventionnelle.
- Assurer l'information, l'éducation et la communication/ communication pour le changement de comportement de la population.

b) Au personnel de service de pédiatrie du CSRéf :

Assurer une bonne tenue des dossiers des malades hospitalisés.

c) Au personnel de santé de premier niveau de la pyramide sanitaire :

- Référer précocement les malades graves en vue d'une prise en charge adéquate.
- Faire systématiquement un TDR ou une GE chez tout enfant présentant une fièvre.
- Faire le diagnostic précoce des cas de paludisme et assurer la prise en charge selon les recommandations du PNLP pour éviter la survenue de forme grave et compliquée,

d) A la population :

- Suivre les conseils du personnel sanitaire pour le changement de comportement
- Utiliser quotidiennement et régulièrement des moustiquaires imprégnées pour la prévention du paludisme.
- Eviter l'automédication et consulter au centre de santé dès les 1^{ères} signes de la maladie.

REFERENCES

IX. REFERENCE BIBLIOGRAPHIE

1. Camara B, Diagne NR et col. Critères de gravités et facteurs pronostiques du paludisme grave chez l'enfant, service de pédiatrie, centre national hospitalier d'enfants Albert-Roger-de fan université Cheick Anta Diop DAKAR. Med et maladies infectieuses 2011 ; 41 : 63-65
2. Who (2000). Severe and complicated malaria trans R soc Trop Med Hyg. 2000 ; 94 :1-90
3. Moyen G, Cardorelle M et col. Paludisme grave de l'enfant à Brazzaville. Med Afr Noire 2010 ; 57 : 113-16
4. World Health Organization. World Malaria report. [En ligne]. 2018 [cite le 6 Fev 2019]. Disponible : <https://www.who.int/malaria/publications/world-malaria-report-2018/en/>
5. SLIS 2018 Annuaire statistique local d'information 2018
6. Olivier Bouchaud, O. Doumbo, O. GAYE, et col. Mémento Thérapeutique du paludisme en Afrique. 1ère Ed. Paris, Masson ; 2008.
7. Biodiversité du paludisme dans le monde. 2004 Edition John Libbey Eurotext, Paris
8. Doumbo O., Ouattara N I., Koita O., Maharou A., Touré Y., Traoré SF., et Quilici M. Approche eco-geographique du paludisme en milieu urbain : ville de Bamako au Mali. Ecol. Hum., 1989 ; 8(3) :3-15.
9. Association française des enseignants de parasitologie et Mycologie [En ligne]. Parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales 3ème édition, Paris : Elsevier Masson SAS. 2014 [cité le14/12/2018] disponible: <http://campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/paludisme/site/html/1.html>
10. Niangaly A, Gunalan K, Ouattara A, Coulibaly D, Matthew A, Travassos M A, et al. *Plasmodium vivax* Infections over 3 Years in Duffy Blood Group Negative Malians in Bandiagara, Mali. Am J Trop Med Hyg. 2017 ; 97(3) :744-752 : 10.4269/ajtmh.17-0254
11. Pherson Marc G G. et al. Human cerebral malaria : a quantitative ultra-structure analysis of parasitized erythrocytes sequestration. Am. J. Pathol. 1985 ; 119 :385-401.
12. Warrell D A. Pathophysiologie du paludisme grave. Cahier de sante 1993. (3) 276-279.
13. Haidara. S.A, Doumbo .O, Traore. A.H, Keita. O, et col : place du paludisme dans les syndromes fébriles en médecine interne a l'hôpital du point G. Médecine d'Afrique noire 1991,32
14. Assimadi JK, Gbadoé AD, Atakouma DY, Agbhowossi K, Lawson-Evi K, Gayibor A, Kassankogno Y. : Paludisme sévère de l'enfant dans le service de pédiatrie, CHU-Tokion Togo, Lome 1995

15. Available from : https://www.researchgate.net/figure/Cycle-de-Plasmodium-falciparum-La-transmission-du-parasite-de-lanophele-seffectue-au_fig1_30515298 [accessed 23 Feb, 2019]
16. Warrell D A, Pasvol G., et col. Severe-and-complicated malaria. Second edition. Trans. R. Soc. Trop. Med. And Hyg ; Vol.84, supplément 2, 1990.
17. Kouéta F, Daol, Yé D et al. Facteurs de risques de décès au cours du paludisme grave chez l'enfant au centre hospitalier universitaire pédiatrique Charles de Gaulle de Ougadougou (BF) cahier santé 2007 ; 17 : 58-61
18. Anonyme : Vade-mecum pour la prise en charge du paludisme grave et compliqué ; OMS, 1991.
19. Directives nationales pour la prise en charge des cas de paludisme au Mali. Edition juin 2016 : Site Web : www.cnam-mali.org
20. Chandénier J., Danis M., Le traitement du paludisme : Actualité et perspectives. Malaria 1- Résumé 3, 2000.p23-57
21. Anonyme : Conférence des Chefs d'Etat sur le paludisme à Abuja, 2000.
22. World Health Organization. World Malaria report 2011. Disponible : <https://www.who.int/malaria/publications/world-malaria-report-2011/en/>
23. Médecins Sans Frontières. Malaria : Making the Switch (2011): http://www.msf.org/shadomx/apps/fms/fmsdownload.cfm?file_uuid=27E406A3-2B31-4C64-8D47-6EB733128EDF&siteName=msf
24. Crawley J. et innocuité du phénobarbital pour le traitement des enfants atteints d'accès pernicieux. Lancet, 26 février 2000 ; Vol 355 :701-06.
25. Adedemy JD, Agossou J, Alao MJ, 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 médical 2015 ; n°1 ; 30 ; 19-24
26. Maiga O : Place du paludisme dans les étiologies des accès fébriles chez les enfants de 0 à 5 ans, admis au service de pédiatrie de l'hôpital de Tombouctou au Mali [thèse]. Tombouctou : méd ; 2018. P108
27. Ilunga-Ilunga F, Levêque A, Dramaix M. Influence de l'âge et du niveau de la transmission sur l'expression clinique et biologique du paludisme grave de l'enfant. Archives de Pédiatrie 2016 ;23 :455-460 0929-693X. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arcped.2016.01.017>
28. Dembélé G. Place du paludisme dans les hospitalisations pédiatriques à l'HGT durant 12 mois [thèse]. Bamako : méd ; 1991 : p95.

29. Diawara F M. Aspects épidémiologiques des convulsions fébriles du nourrisson et de l'enfant dans le Service de Pédiatrie de CHUGT [thèse]. Bamako : méd ;1999 : p95.
30. Boncané A. Etude de la prise en charge du paludisme grave chez les enfants de 0 à 5 ans à l'Hôpital Nianankoro Fomba de Ségou [Thèse]. Ségou : méd ; 2012. P61.
31. Sagbo.G, Rhimy MC. Prise en charge du paludisme chez l'enfant en Afrique. Service de pédiatrie et génétique médicale CNHU-HKM. Benin 2008 :3.
32. Sall HA. Incidence et modalité de prise en charge du paludisme grave et compliqué dans le service de pédiatrie du CHUGT [thèse]. Bamako : méd ; 2006. P92.
33. Niambélé M B. Caractéristiques épidémiologiques et distribution temporospatiale des formes graves et compliquées du paludisme [Thèse]. Bamako : méd ; 1999. 62 :89
34. Traoré M. Analyse de la situation du Paludisme au Mali et les stratégies de prise en charge des formes graves et compliquées dans le service de pédiatrie de l'HUGT [Thèse]. Bamako : méd ; 2001. P121.
35. Edith Christiane Bougouma : Morbidité du paludisme en zone hyper endémique du Burkina-Faso [thèse]. Bamako : méd. 2004 :51.
36. Sidibé H. Etude épidémiologique et clinique du paludisme grave et compliqué chez les enfants de 6 mois à 15 ans dans les services des urgences pédiatriques du CHUGT [thèse]. Bamako : méd ; 2012 : 50.
37. Samaké Z. Aspect épidémiologiques, cliniques, paracliniques et thérapeutiques du paludisme grave chez les enfants de 6 mois à 59 mois hospitalisés dans le service de pédiatrie du CSRéf CII de Bamako [thèse]. Bamako : méd ; 2018 : 53
38. Ministère de Santé. Enquête Démographique et de Santé au Mali EDSM-VI 2018 :1-18.
39. Mabilia JR et al. Prise en charge du paludisme grave chez les enfants dans les hôpitaux de Brazzaville [thèse]. Brazzaville : méd ; 2002.
40. Ouattara B. [Prise en charge des cas de neuropaludisme chez les enfants de 0 à 15 ans à l'Hôpital Nianankoro Fomba de Ségou]. Ségou : méd ; 2007. P71.
41. Bakayoko K. Incidence et létalité du paludisme grave et compliqué dans l'unité de réanimation pédiatrique de CHUGT [thèse]. Bamako : méd ; 2008. P46.
42. Ministère de la santé et du développement social. Plan decennal de développement sanitaire et social (PDDSS) 2014-2024, www.santé.gouv.ml
43. Traoré A M. Analyse de la situation du Paludisme au Mali et les stratégies de prise en charge des formes graves et compliquées dans le service de pédiatrie de l'CHUGT. [Thèse]. Bamako : méd ; 2001. P121

44. Karembe C. Fréquence et létalité du paludisme grave et compliqué dans le service de pédiatrie de l'hôpital de Sikasso [thèse]. Sikasso : méd ; 2013. P 73
45. Traoré MB. Evaluation de la morbidité et de la mortalité du paludisme dans le service de pédiatrie du CHUGT [thèse]. Bamako : méd ; 2012. P62.
46. Keita M. Variations saisonnière des aspects épidémiologiques et cliniques du paludisme a Missira (kolokani) de 2004 à 2005 [thèse]. Kolokani : méd ; 2007. P142
47. Koné MT. Prise en charge du paludisme présumé simple dans le district de Bamako chez les enfants de moins de 5 ans [thèse]. Bamako : méd ; 2002. P63.
48. Koné O. connaissance, attitude pratiques des mères et diagnostic du paludisme chez l'enfant de 0 à 5 ans dans le centre de santé communautaire péri urbaine de Bamako [thèse]. Bamako : méd ; 2000. P80.
49. Serengbe G, Gaudeville A, Longo J et col. Les aspects actuels du paludisme grave de l'enfant en milieu hospitalier pédiatrique centrafricain. Médecine et Maladies Infectieuses 2004 ; 34 :86-91.
50. Dicko M. Amélioration de la prise en charge du paludisme dans le service de pédiatrie de l'hôpital régionale de Sikasso [thèse]. Sikasso : méd ; 2008. P41.
51. Camara B, Diouf S, Diagne I et col. Le paludisme grave de l'enfant en milieu hospitalier sénégalais. Médecine et Maladies Infectieuses 2003 ; 33 :45-48.
52. Diawara AA. Epidémiologie clinique du paludisme grave chez les enfants de 06-59 mois à Bamako, Bandiagara et à Sikasso dans un contexte de mise à échelle des stratégies de lutte [thèse]. Bamako : méd ; 2019. P118
53. Diallo Y. Evaluation de la prise en charge des cas de paludisme chez les enfants de 0 à 59 mois en commune v du district de Bamako [thèse]. Bamako : méd ; 2013. P 89.
54. Savadogo M, Boushab M et Kyelem N. La prise en charge du paludisme grave des enfants de moins de cinq ans dans les formations sanitaires périphériques du Burkina Faso. Méd Afr Noire 2014 ; 61 :164-8.
55. Guilavogui G. Prise en charge et facteurs pronostiques chez les enfants de 6 à59 mois dans le service de pédiatrie de l'hôpital régional de N'Nzérékoré (Guinée)[thèse]. N'Nzérékoré : méd ; 2017.
56. Sanou I et col. Formes graves du paludisme : Aspects évolutifs en milieu hospitalier Pédiatrique à Ouagadougou. Archives de Pédiatrie. (Paris) 1998 ; 45 : 159-164.

ANNEXES

X. ANNEXES

Fiche d`enquête

I-Identification du malade

- Q1. Nom et prénom :
- Q2. Date d`entrée :
- Q3. Ethnie :
- Q4. Sexe :
- Q5. Age :année.....mois
- Q7. Lieu de provenance :
- Q8. Motif d`hospitalisation :

II-Antécédents personnels :

- Q9. Médicaux :
- Q10. Chirurgicaux :
- Q11. Automédication : a-décoction des plantes ,
b-paracétamol , c- la pharmacie par terre,
d - autres à préciser:.....
- Q12. Identification du père
1. Nom et prénom.....
 2. Age en année
 3. Statut matrimonial : a -Célibataire b-Marié
c-Divorcé d-Veuf
 4. Profession : a-fonctionnaire b-Commerçant
c-Cultivateur
d-Elève/Etudiant e-autres à préciser.....
 5. Niveau d`instruction : a-Primaire b-Secondaire
c-Supérieur d-Analphabète
- Q13. Identification de la mère
1. Nom et prénom
 2. Age en année
 3. Statut matrimonial : a-Célibataire b- Marié
c-Divorcé d- Veuve
 4. Profession : a-Fonctionnaire b-Vendeuse
c-Elève/Etudiante d-Aide-ménagère e-Ménagère

f-Autres à préciser.....

5. Niveau d'instruction : a-Primaire b-Secondaire

c-Supérieure d-Analphabète

III –Motifs de consultation

Q14. Motifs :

1. Fièvre 2. Convulsion 3. Coma 4. Anémie

5. Difficulté respiratoire 6. Référence reçu

7. Autres à préciser.....

1. Poids : Kg ; 2. Température :

3. TA : mm Hg

IV- Examen d'entrée :

Q15. Examen clinique

1. Poids : Kg ; 2. Température :

3. TA : mm Hg

4. Pouls :battements /minute

5. Hépatomégalie :6. Splénomégalie :

7. Coma : Score de Glasgow :

8. Convulsion :nombre d'épisode / 24h :

a-Localisée b-Généralisée.....

9. Ictère 10. Détresse respiratoire.....

11. Signe de déshydratation

Q16. Examens biologiques :

1. Goutte épaisse ; positive : Négative : Densité parasitaire :

2. Frotti mince : Espèces plasmodiales : a-falciparum, b-malariae, c-vivax, d-ovale, e-knowlsi

3. test diagnostic rapide : Positif : Négatif :

4. NFS : Hémoglobine : g / dl

Hématocrite:..... %,Plaquettes...../mm³

5-Glycémie :..... mmol /l

6. Créatininémie :..... mmol/l

7. Bilirubine libre :..... mmol/l

V-Traitement :

1. Sel de quinine : dose : mg/kg/08h

2. Artésun : dose :mg/kg

3. Artéméther : dose : mg/kg
4. Autres à préciser :
5. Réhydratation : Type de soluté : Quantité : ml /mn
6. Antipyrétique : Type : Dose : mg/kg
7. Anticonvulsivant : Type : Dose : mg/kg
8. Antibiotique : Type : Dose : mg /kg /
9. Transfusion : quantité : unité

VI-Devenir du malade

Q17. Référence effectuée

Q18. Guérison

1. Avec Séquelles

2. Sans Séquelles

Q19. Décès 1. OUI

2. NON

Q20 Evasion. 1. Oui

2. Non

Q21. Durée d'hospitalisation en jour.....

Tableau XX : Critères de gravité 2000 de l'OMS du paludisme grave (2).

Troubles de la conscience (score de Glasgow modifié ≤ 9 chez l'adulte et l'enfant de plus de 5 ans score de Blantyre ≤ 2 chez le petit enfant)
Convulsions répétées $\geq 2/ 24$ heures (malgré la correction de l'hyperthermie)
Prostration (Extrême faiblesse ou chez l'enfant : « Impossibilité de tenir assis pour un enfant en âge de le faire ou de boire pour un enfant trop jeune pour tenir assis »)
Syndrome de détresse respiratoire
Ictère (clinique ou biologie (bilirubine $> 50 \mu\text{mol/L}$)
Acidose métabolique (pH $< 7,35$ ou bicarbonates $< 15 \text{ mmol/L}$)
Hyperlactatémie (lactates plasmatiques $> 5 \text{ mmol/l}$)
Anémie grave (Adulte : Hb $< 7 \text{ g/dl}$ ou Hte $< 20 \%$ ou Enfant : Hb $< 5 \text{ g/dl}$ ou Hte $< 15\%$)
Hyperparasitémie ($> 4\%$ chez le sujet non immun ou $> 20\%$ chez le sujet immun)
Hypoglycémie ($< 2,2 \text{ mmol/L}$)
Hémoglobinurie macroscopique (urines rouge foncé ou noires, hémoglobinurie ou myoglobinurie à la bandelette, absence d'hématurie microscopique)
Insuffisance rénale (L'adulte : diurèse $< 400 \text{ mL /24h.}$ ou créatininémie $> 265 \mu\text{mol/L}$ et L'enfant : diurèse $< 12 \text{ mL/kg/24h}$ ou créatininémie élevée pour l'âge)
Collapsus circulatoire (TAS $< 50 \text{ mm Hg}$ avant 5 ans, TAS $< 80 \text{ mm Hg}$ après 5 ans)
Hémorragie anormale
Œdème pulmonaire (radiologique)

Tableau XXI : Score de Blantyre (les enfants de moins de 5 ans) (9).

Type de réponse	Réponse	Score
Réponse motrice	Localisation du stimulus douloureux	2
	Retrait du membre en réponse à la douleur	1
	Réponse non spécifique ou absence de réponse	0
Réponse verbale	Pleurs appropriées	2
	Gémissement ou pleur	1
	Inappropriée	0
Mouvements des yeux	Dirige (suivent le visage de la mère, par exemple) 1	1
	Non dirigés	0
Total		0-5

Score total : Minimum= 0point ;

Maximum= 5points

Normal : 5points

Obnubilation ou coma stade I =4points

Coma stade II=3-2points

Coma stade III=1point

Coma stade IV=0point

Tableau XXII : Score de Glasgow (les enfants de plus de 5 ans et adulte) (9).

Type de réponse	Réponse	Score
Ouverture des yeux	Spontanément	4
	En réponse à la voie	3
	En réponse à la douleur	2
	A aucun moment	1
Réponse verbale	Orientée	5
	Confuse	4
	Choix des mots inapproprié	3
	Sons incompréhensibles	2
	Aucune	1
Réponse motrice	Exécution des demandes	6
	Mouvements justifiés en réponse à un stimulus douloureux	5
	Retrait en réponse à la douleur	4
	Flexion en réponse à la douleur	3
	Extension en réponse à la douleur	2
	Aucune	1
Total		3-15

3 à 15-----Score total

13-15----- normal

8-12----- coma stade I (obnubilation). 6-7----- coma stade II

4-5----- coma stade III

3----- coma stade IV

Aspects épidémiologiques, cliniques paracliniques et thérapeutiques du paludisme grave chez l'enfant dans le service de pédiatrie de CSRéf de la commune IV du district de Bamako

FICHE SIGNALETIQUE

Titre de thèse : Aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques et thérapeutiques du paludisme grave chez l'enfant dans le service de pédiatrie de CSRéf commune IV du district de Bamako

Auteur : Hamala Traoré

Date et lieu de naissance : 28/03/1990 à N'tjilla

Mail : hamatra90@gmail.com

Contact : (00223) 74027986/61121522

Année universitaire : 2020 - 2021

Pays d'origine : Mali

Ville de soutenance : Bamako

Lieu de dépôt : Bibliothèque de FMOS et FAPH

Secteur d'intérêt : Infectiologie, Pédiatrie.

DATA SHEET

Thesis title: Epidemiological, clinical, paraclinical and therapeutic aspects of severe malaria in children in the pediatric service of CSRéf commune IV of the district of Bamako

Author: Hamala Traoré

Date and place of birth: 03/28/1990 in N'tjilla

Mail: hamatra90@gmail.com

Contact: (00223) 74027986/61121522

Academic year: 2020 - 2021

Country of origin: Mali

Defense city: Bamako

Place of deposit: FMOS and FAPH library

Area of interest: Infectiology, Pediatrics.

RESUME

RESUME :

Nous avons étudié les dossiers des malades hospitalisés de janvier 2019 à Décembre 2019 pour paludisme grave. L'objectif était d'étudier les aspects épidémiologiques, cliniques paracliniques et thérapeutiques du paludisme grave chez les enfants hospitalisés dans le service de pédiatrie du CSRéf CIV du district de Bamako au Mali. L'étude a concerné 117 enfants hospitalisés dans le service de pédiatrie. Il ressort de cette étude que :

- La fréquence globale du paludisme grave a été de 32,05%,
- La tranche d'âge des enfants de 0 à 5 ans était la plus touchée avec 73,5%,
- Le sexe ratio est 1,02 en faveur de garçon
- Les motifs de consultation étaient dominés par la fièvre soit 32,2 %.
- Forme anémique était la plus fréquente avec 42,7% suivie de la forme neurologique 34,2%; la forme hypoglycémique 6,8% la forme hyperparasitémiqum 4,3% et la forme mixte.
- L'artésunate injectable était utilisé en première intention chez 110 patients soit 94,0.
- L'évolution était favorable chez 99 enfants soit 84,6% et 6 patients décédé soit 5,1%.
- La durée moyenne d'hospitalisation était de 4,8 jours.
- Le paludisme reste un problème de santé public de par sa fréquence et sa gravite chez les enfants.
- La bonne organisation de la prise en charge gage des succès thérapeutiques

Mots clés : enfants, paludisme grave

ABSTRACT:

We studied the files of patients hospitalized from January 2019 to December 2019 for severe malaria. The objective was to study the epidemiological, paraclinical and therapeutic aspects of severe malaria in children hospitalized in the pediatric department of the CSRéf CIV in the district of Bamako in Mali. The study involved 117 children hospitalized in the pediatric ward. It emerges from this study that:

- The overall frequency of severe malaria was 32.05%,
- The age group of children from 0 to 5 years old was the most affected with 73.5%,
- The sex ratio is 1.02 in favor of boy
- The reasons for consultation were dominated by fever, ie 32.2%.
- Anemic form was the most common with 42.7% followed by the neurological form 34.2%; the hypoglycemic form 6.8% the hyperparasitaemic form 4.3% and the mixed form.
- Injectable artesunate was used as first-line in 110 patients, i.e. 94.0.
- The outcome was favorable in 99 children, ie 84.6%, and 6 patients died, or 5.1%.
- The average length of hospital stay was 4.8 days.
- Malaria remains a public health problem due to its frequency and severity in children.
- The good organization of care guarantees therapeutic success

Keywords: children, severe malaria

Serment d'Hippocrate

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !