



Atteintes rétinienne au cours du paludisme grave chez l'adulte à Fianarantsoa, Madagascar.

Retinal manifestations of severe malaria in adult population in Fianarantsoa, Madagascar.

L G MIRAY^{(1)*}, R A RAJAONA⁽²⁾, H L RANDRIANARISOA⁽²⁾, T RANDRIAMANANTENA^(3,5), R A RAKOTOARIVELO^(4,5), L RAOBELA^(2,6)

- (1) USFR Ophtalmologie, Centre Hospitalier Universitaire Tambohobe, Fianarantsoa, Madagascar
- (2) USFR Ophtalmologie, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Antananarivo, Madagascar
- (3) USFR Chirurgie maxillo-faciale, Centre Hospitalier Universitaire Tambohobe, Fianarantsoa, Madagascar
- (4) USFR Maladies infectieuses, Centre Hospitalier Universitaire Tambohobe, Fianarantsoa, Madagascar
- (5) Faculté de Médecine de Fianarantsoa, Madagascar
- (6) Faculté de Médecine d'Antananarivo, Madagascar

Soumis le 20 Décembre 2023
Accepté le 11 Mars 2024

RESUME

Introduction : La mise en évidence des lésions spécifiques au fond d'œil participe au diagnostic de neuro-paludisme et représente aussi le reflet des atteintes vasculaires cérébrales notamment au cours du paludisme grave. Cette étude a pour objectif de déterminer la prévalence de lésions rétinienne au cours de paludisme grave, et d'identifier la relation entre la rétinopathie paludique, le coma et la mortalité. **Méthodes :** Nous avons effectué une étude prospective descriptive sur une période de 12 mois allant du 1^{er} Août 2020 au 31 Juillet 2021, au Centre Hospitalier Universitaire de Tambohobe et celui d'Andrainjato Fianarantsoa. **Résultats :** Nous avons colligé 71 cas de paludisme grave. Les atteintes rétinienne étaient retrouvées chez 37 cas avec une fréquence de 52 %. Les patients âgés de 16 à 34 ans étaient les plus atteints avec 23 cas (62%). Les lésions observées étaient faites des hémorragies rétinienne dans 35 cas (49%), du blanchiment de la rétine dans 2 cas (3%), de décoloration des vaisseaux rétinienne dans 29 cas (41%), des nodules cotonneux dans 23 cas (32%). Les atteintes maculaires et papillaires sont respectivement présentes dans 8 cas (11%) et 7 cas (10%). Ces lésions étaient corrélées avec le coma (OR = 4,93 [1,56-15,54]). La présence de lésions maculo-papillaires au cours de paludisme grave constituait un facteur de très mauvais pronostic. Cette corrélation était statistiquement significative avec OR = 37,10 [5,35-265,49]. **Conclusion :** Les lésions rétinienne sont fréquentes et graves au cours du neuro-paludisme. L'ophtalmoscopie est indispensable pour les recherches systématiquement et pour une meilleure évaluation pronostique et une prise en charge multidisciplinaire rapide et adéquate.

Mots clés : Coma; Mortalité; Rétinopathie; Paludisme.

ABSTRACT

Background: The discovery of specific eyeground lesions is helpful to the diagnosis of neuromalaria, and reflects cerebrovascular diseases, especially during severe malaria. **Methods:** We conducted a descriptive and analytical study for a period of 12 months, from August 1, 2020 to July 31, 2021. The aim of the study is to investigate the correlation between malarial retinopathy, the stage of coma and patient outcome. **Results:** We collected 71 cases of severe malaria. Retinal lesion was found in 37 cases, with an incidence of 52%. Patients aged 16 to 34 years were the most affected with 23 cases (62%). Observed lesions included 35 cases of retinal hemorrhage (49%), 2 cases of retinal whitening (3%), 29 cases of retinal vessel discoloration (41%) and 23 cases of cotton nodules (32%). Macular and papillary lesions occurred in 8 cases (11%) and 7 cases (10%). These lesions are correlated with coma (OR = 4,93 [1,56-15,54]). The presence of maculopapillary lesions during severe malaria was a very poor prognostic factor. This correlation was statistically significant. **Conclusion:** Retinopathy is frequent and severe during neuromalaria. Ophthalmoscopy is necessary for systematic research and better prognostic evaluation, as well as rapid and adequate multidisciplinary management.

Keywords: Coma; Malaria; Mortality; Retinopathy.

INTRODUCTION

Le paludisme est la première endémie parasitaire mondiale [1]. C'est une infection parasitaire vectorielle endémique à Madagascar [2]. Il se présente ainsi comme un sérieux problème de la santé publique. Les principaux mécanismes impliqués dans la genèse du neuro-paludisme comprennent la séquestration des hématies parasitées dans les capillaires cérébraux [2]. La microvascularisation rétinienne et cérébrale s'avère être similaire. Elles sont d'origine ectodermique, ce qui expliquerait en partie que les modifications rétinienne observées au cours d'un accès palustre grave chez un patient soient le reflet des atteintes vasculaires cérébrales [3]. L'ophtalmoscopie constitue un élément de diagnostic le plus spécifique d'accès palustre pernicieux. À notre connaissance, aucune étude n'a jamais été réalisée concernant la rétinopathie paludique à Madagascar. Nous rapportons une étude prospective et bicentrique pendant une période de 12 mois aux Centre Hospitalier Universitaire Tambohobe et An-

drainjato Fianarantsoa, pour déterminer la prévalence de la rétinopathie paludique, chercher la corrélation entre la rétinopathie paludique, le stade du coma et l'issue des patients.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude prospective, descriptive, bicentrique, menée pendant une période de 12 mois allant du 1^{er} Août 2020 jusqu'au 31 Juillet 2021. La population à laquelle nous nous sommes intéressées est celle

Du Service d'Ophtalmologie,
Centre Hospitalier Universitaire Tambohobe, Fianarantsoa

*Auteur correspondant :

Dr. Louis de Gonzague MIRAY

Adresse : USFR Ophtalmologie,
Centre Hospitalier Universitaire Tambohobe
Fianarantsoa, Madagascar

Téléphone : + 261 34 60 352 03

E-mail : miraybabozy@gmail.com

des patients âgés de plus de 15 ans diagnostiqués et hospitalisés au sein du Centre Hospitalier Universitaire Tambohobe et celui d'Andrainjato, Fianarantsoa, Madagascar. Nous avons inclus tous les patients âgés de 16 ans et plus hospitalisés pour paludisme grave confirmé cliniquement et biologiquement selon les critères de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (Tableau I).

Tableau I : Critères de gravité du paludisme selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) [4,5]

Critères de gravité du paludisme selon l'OMS
Critères cliniques
- Prostration
- Troubles de la conscience (score de Glasgow < à 11)
- Convulsions répétées (convulsion > 2 fois par 24h)
- Ictère
- Collapsus cardio-vasculaire ou état de choc
- Saignement anormal
- Détresse respiratoire
Critères paracliniques
- Œdème aigu du poumon à la radiographie du thorax
- Insuffisance rénale (Créatininémie > 265 µmol/l)
- Hyperlactatémie (Lactatémie ≥ 5 mmol/l)
- Hypoglycémie (Glycémie < 2,2 mmol/l)
- Anémie sévère (Hémoglobininémie < 7g/dl)
- Hémoglobinurie
- Acidose métabolique (bicarbonate < 15 mmol/l)
- Hyperparasitémie (Parasitémie > 4% chez les sujets immuns et ≥ 20% en zone endémique)

Les patients ayant une comorbidité pouvant occasionner des lésions rétinienne comme la drépanocytose, le diabète et l'hypertension artérielle ont été exclus de l'étude. Toutes les données collectées au premier examen et le suivi du patient pendant son hospitalisation ont été notés sur la fiche du patient préalablement validée. Nous avons rempli la fiche au fur et à mesure que les données étaient disponibles. Pour la réalisation de l'examen du fond d'œil, nous avons expliqué le déroulement de l'examen au patient ou accompagnant en vue d'obtenir son consentement. Au total, trois gouttes de collyre mydriatique étaient instillées dans chaque œil. Les yeux du patient étaient fermés entre les instillations de goutte. Chaque goutte était espacée de 15 minutes. La mydriase était obtenue 45 minutes après instillation de collyre mydriatique. Puis après l'obtention de mydriase, nous avons examiné le fond d'œil par un ophtalmoscope direct. L'examen du fond d'œil a été réalisé une fois et durait 5 à 10 minutes. L'examen du fond d'œil a été réalisé au lit du malade quand le diagnostic de paludisme grave du patient a été posé le suivi du patient pendant son hospitalisation ont été notés sur la fiche du patient préalablement validée dès son admission jusqu'à sa sortie de l'hôpital.

Les éléments sociodémographiques évalués étaient l'âge et le genre. Les éléments cliniques étudiés étaient les stades du coma établis par le score de Glasgow : stade 0 (absence du coma) avec score de Glasgow supérieur à 10; stade 1 (coma léger) avec score entre 10 et 8, stade 2 (coma lourd) si score évalué à 8 et 7; et stade 3 (coma profond) si score inférieur à 7 ;

la présence ou l'absence des lésions rétinienne ; et les différents types des lésions rétinienne que nous avons regroupé en atteintes rétinienne : si présence des hémorragies rondes à centre blanc et/ou hémorragie en flammèche et/ou blanchiment rétinien , atteintes vasculaires : si présence de décolorations des vaisseaux périphériques et/ou décolorations des vaisseaux centraux et/ou nodules cotonneux, les autres atteintes : si présence des hémorragies maculaires ± hémorragies extra maculaires et/ou exsudats maculaires et/ou œdème papillaire et/ou hyperhémie papillaire et/ou excavation papillaire ; le pronostic évalué par l'issue des patients: guéri avec disparition de tous les symptômes ou décédé.

Les données ont été saisies sur Microsoft Excel[®] 2013 puis analysées sur le logiciel Epi-info[®] version 7.2.4.0. Le test de Chi carré, le test d'indépendance exact de Fisher ont été utilisés pour la comparaison des pourcentages avec une valeur de p inférieure à 0,05 comme seuil de degré significatif. Une régression logistique a été réalisée avec des résultats d'analyse sous forme d'odds ratio (OR) avec intervalles de confiance à 95%. Il existait un lien significatif entre les deux variables si les bornes son intervalle de confiance (IC) à 95% ne traversent pas 1.

Les procédures proposées pour cette étude adhèrent aux principes éthiques applicables aux recherches médicales sur des sujets humains. Nous avons bien expliqué au patient ou aux accompagnants le but et le déroulement de l'examen. L'anonymat du patient et le respect de la confidentialité des données et des résultats ont été respectés.

RESULTATS

Pendant la période d'étude, nous avons colligés 75 patients âgés de 16 ans et plus présentant de paludisme grave au sein des Centres Hospitaliers Universitaires de Tambohobe et d'Andrainjato Fianarantsoa. Cinq patients étaient exclus dont un patient qui n'a pas pu réaliser l'examen du fond d'œil et les quatre patients ont été exclus par la présence d'une comorbidité telle que le diabète et l'hypertension artérielle qui pourraient eux même être à l'origine d'une lésion rétinienne. Au total, nous avons retenus 71 patients dans notre étude. La tranche d'âge de 16 à 34 ans était la plus observée dans notre étude (n=42, 59%), suivie de la tranche d'âge de 35 à 55 ans (n=17, 24%). L'âge moyen de nos patients était de 28,10±14 ans avec des extrêmes de 16 et de 79 ans. Les hommes prédominaient dans 59% des cas. Le sex-ratio a été de 1,44.

Un état de mal convulsif a été observé chez 11 patients soit 15%. Par rapport aux stades du coma, 6 patients soit 8% ont été évalués dans le stade 3 du coma ; 9 patients soit 13% dans le stade 2 ; 7 patients soit 10% dans le stade 1. Le coma était absent chez 49 patients soit 69% avec un score de Glasgow supérieur à 10 (Tableau II). L'anémie définie par un taux d'hémoglobine inférieur à 130g/l a été trouvée dans 93% des cas. Suivant les critères de gravité du paludisme grave, l'anémie sévère avec taux d'hémoglobine inférieur à 70g/l a été observée dans 23% des cas.

La créatininémie était non déterminée chez 15 malades. La fonction rénale a été altérée (créatininémie > 130 µmol/l) dans 12 cas dont 3 cas entrent dans le cadre du paludisme grave.

Tableau II : Etat de conscience des patients

Stade de coma	Effectif n=71	Proportion (%)
Stade 0	49	69
Stade 1	7	10
Stade 2	9	13
Stade 3	6	8

La mydriase était obtenue 30 à 45 minutes après instillation de collyre mydriatique. Puis après l'obtention de mydriase, nous avons examiné le fond d'œil par un ophtalmoscope direct. L'examen du fond d'œil a été réalisé une fois et durait 5 à 10 minutes. Parmi les 71 patients dans notre étude, 37 patients ont présenté des lésions rétinienne (52,11%) contre 34 patients sans lésions rétinienne (47,89%) avec un fond d'œil normal d'après nos résultats.

Les lésions rétinienne observées à l'examen du fond d'œil ont été marquées surtout par des hémorragies rétinienne (n= 35%). Le type prédominant était fait d'hémorragies en flammèche (n=19, 7%) et d'hémorragies rondes à centre blanc (n=16, 23%). Les nodules cotonneux étaient présents chez 23 patients soit 32%. Après les hémorragies rétinienne, la décoloration des vaisseaux rétinienne a été trouvée chez 29 patients soit 41%. Par ordre de fréquence, elle a été observée au niveau des vaisseaux périphériques (n=23, 32%) et centraux (n=6, 8%) (Tableau III).

Tableau III : Lésions rétinienne à l'ophtalmoscopie chez les patients présentant du paludisme grave

Types et localisations des lésions rétinienne	Effectif n=71	Proportion (%)
Rétine		
<i>Nodules cotonneux</i>	23	32
<i>En flammèche</i>	19	27
<i>Hémorragies rondes à centre blanc</i>	16	23
<i>Blanchiment</i>	2	3
Vaisseaux rétinienne		
<i>Décoloration des vaisseaux périphériques</i>	23	32
<i>Décoloration des vaisseaux centraux</i>	6	8
Macula		
<i>Exsudat maculaire</i>	3	4
<i>Hémorragies extra-maculaire</i>	3	4
<i>Hémorragies maculaire</i>	2	3
Papille optique		
<i>Hyperhémie papillaire</i>	3	4
<i>Œdème papillaire</i>	2	3
<i>Excavation papillaire</i>	2	3

Le blanchiment de la rétine a été présent dans 3% des cas. Un œil pouvait présenter plusieurs lésions. L'exsudat maculaire, les hémorragies maculaire et

extra-maculaire ont été respectivement présents dans 11% des cas. Les lésions au niveau de la papille optique ont été faites d'un œdème papillaire, une hyperhémie papillaire ainsi qu'une excavation papillaire. Ces anomalies étaient présentes dans 10 % des cas.

Le coma est associé statistiquement significatif aux lésions rétinienne dans son ensemble avec OR = 4,93 [1,56-15,54]. Le coma est associé aux hémorragies et blanchiment rétinienne, atteintes vasculaire et les lésions maculaire et papillaire. La corrélation était statistiquement significative avec OR = 3,27 [1,15-9,30] en cas de présence d'hémorragies rondes à centre blanc et/ou hémorragies en flammèches et/ou blanchiment rétinien, puis OR = 4,41 [1,50-12,98] pour les atteintes vasculaire et enfin OR = 12,15 [2,04-72,42] pour les atteintes maculo-papillaire (Tableau IV).

Selon l'évolution clinique des patients présentant des lésions rétinienne, nous avons observé que 27% des cas étaient décédés au cours de leur hospitalisation et 73% des cas ont eu une évolution clinique favorable avec guérison. L'association entre la présence des atteintes rétinienne c'est-à-dire présence d'hémorragies rondes à centre blanc et/ou hémorragie en flammèche et/ou blanchiment rétinien, l'atteintes vasculaire c'est-à-dire présence de décolorations des vaisseaux périphériques et/ou décolorations des vaisseaux centraux et/ou nodules cotonneux et les autres atteintes comme les lésions maculo-papillaire et la survenue de mortalité étaient statistiquement significatives (27% de décès en présence d'atteintes rétinienne contre 6% de décès si absence, p=0,025). La présence de lésions maculo-papillaire au cours de paludisme grave constituait un facteur de mauvais pronostic. Cette corrélation était statistiquement significative avec OR = 37,10 [5,35-265,49] (Tableau V).

DISCUSSION

Au cours de paludisme grave en Afrique de l'Est et de l'Ouest, le blanchiment de la rétine, la des vaisseaux, les hémorragies rétinienne à centre blanc et l'œdème papillaire apparaissent comme des lésions décrites au fond de l'œil. Ces deux premiers signes étant spécifiques, donnent ainsi à une entité nosologique : la rétinopathie paludique [4,5].

Dans notre étude, la tranche d'âge la plus représentée est celle de 26 à 34 ans avec un taux de 59,15%. La moyenne d'âge a été de 28,10 ± 13 ans avec des extrêmes de 16 et 79 ans. Comme dans la littérature, le paludisme grave touche surtout les sujets jeunes [4]. La population jeune est plus dynamique et plus exposée aux voyages du fait de leurs activités professionnelles [4]. Notre étude a permis d'objectiver une prédominance masculine de 59,15%. Du fait de ses activités professionnelles, le sujet de sexe masculin est plus exposé aux voyages [6]. Notre constatation rejoint les données de la littérature. Une étude faite à Antananarivo en 2009 sur les aspects cliniques et thérapeutiques du paludisme grave en milieu hospitalier a montré une prédominance masculine de 72,3% [3].

Le paludisme grave se définit par la présence d'au moins un des critères de gravités définis par l'OMS. Il existe 2 groupes de critères de gravités : critères cliniques et paracliniques. Les critères cliniques sont : la

prostration, le coma, les convulsions, l'ictère, l'état de choc, le saignement anormal et la détresse respiratoire. Les critères paracliniques sont constitués par l'œdème aigu du poumon, l'insuffisance rénale, l'hyperlactatémie, l'hypoglycémie, l'anémie sévère, l'hémoglobinurie, l'acidose métabolique, et l'hyperparasitémie. D'autres signes neurologiques peuvent être présents comme des troubles psychiques tels une agitation, une bradypsie ou une confusion, des déficits moteurs variés tels une hémiparésie, des troubles de tonus musculaire tels une hypertonie ou hypotonie musculaire [4].

Tableau IV : Corrélation entre les lésions rétinienne au cours du paludisme grave et le coma

Lésion	OR coma	IC95%	p
Atteinte rétinienne dans son ensemble	4,93	1,56—15,54	0,006
Hémorragies rondes à centre blanc et/ou en flammèches et/ou blanchiment rétinien	3,27	1,15—9,30	0,026
Atteinte vasculaire rétinien	4,41	1,50—12,98	0,006
Atteintes maculaires et papillaires	3,27	1,15—9,30	0,026

Tableau V : Corrélation entre les lésions rétinienne au cours du paludisme grave et la mortalité

Lésion	OR	IC95%	p
Atteintes rétinienne	0,58	0,07—4,44	0,603
Atteintes vasculaires	4,15	0,62—27,36	0,139
Atteintes maculo— papillaires	37,10	5,35—265,4	<0,001

Dans notre étude, le coma a été trouvé dans 30,97% des cas avec un profondeur variable. Le coma était absent dans 69,03% des cas. La fréquence des troubles de la conscience au cours du paludisme grave a été élevée avec de profondeurs très variables chez l'adulte. Cette hypothèse est soutenue par Eholié et al à Abidjan qui ont trouvé une proportion de 66% [7]. Diallo et al dans leurs études sur les aspects cliniques et parasitologiques du paludisme grave de l'adulte en milieu urbain de Bobo-Dioulasso Burkina Faso, ont trouvé que 71,70% des patients présentant des paludismes graves avaient un neuro-paludisme avec un coma [8] et cette proportion a été de 41% pour Bouchard et al [9].

L'état de mal convulsif est défini par une crise convulsive de durée supérieure ou égale à 15 minutes ou plusieurs épisodes de crise sans retour à la conscience entre les crises. Il a été observé chez 15,49% des cas

dans notre étude. Selon la littérature, les convulsions restent moins fréquentes chez l'adulte que chez l'enfant au cours de paludisme grave, et leur incidence semble plus élevée en zone d'endémie, aux alentours de 30% [9]. L'anémie reste très fréquente au cours du paludisme grave, s'expliquant par une hémolyse et une mauvaise régénération médullaire [10]. Dans notre étude, l'anémie (Hémoglobine < 130g/l) est observée dans 100% des cas. Elle présente un aspect sévère (Hémoglobine < 70g/l) dans 23% des cas. Selon les études antérieures menées à Antananarivo et à Burkina Faso ont remis que l'anémie est présente dans 20-82% des cas [11,8]. Les enquêtes menées en Afrique entre 2015 et 2017 montrent que la prévalence de l'anémie atteint 61%, dont 3% d'anémie grave. Cependant, 79% de ces enfants présentent une paludisme avec une anémie après un résultat positif à un test de dépistage du paludisme et numération de formule sanguine dont 8% des cas d'anémie grave [10]. Selon nos résultats, la fonction rénale se trouve être altérée (créatininémie > 130µmol/l) dans 17% des cas dont 4% sont classés dans les critères associés de gravité ayant une insuffisance rénale aiguë sévère (créatininémie > 265µmol/l). La prévalence d'une insuffisance rénale aiguë au cours du paludisme est estimée entre 1-4% en zone d'endémie et peut atteindre 60% lors d'un accès pernicieux [12,13].

Dans cette étude, la rétinopathie paludique a été observée dans 52,11% des cas. Ce résultat est superposable à celui d'Azad et al, dans leurs études qui ont été réalisées à l'hôpital de Chittagong au Bangladesh, ont rapporté 61,2% de rétinopathie paludique [14]. Cependant, Maude et al ont rapporté une prévalence plus élevée de 63% au Cambodge [15]. Ces prévalences élevées pourraient s'expliquer par la différence de la méthodologie utilisée et par la forte susceptibilité des jeunes enfants à développer d'un paludisme grave. Dans cette étude, l'atteinte la rétinopathie paludique était bilatérale dans 100% des cas. Une étude menée à Yaoundé sur la rétinopathie paludique a rapporté une atteinte bilatérale dans 45,45% des cas [16]. Tous les cas de « paludisme pernicieux » étaient accompagnés d'hémorragie rétinienne [17]. Simultanément, quatre types de lésions rétinienne sont décrits au cours de la rétinopathie paludique : la décoloration des vaisseaux, le blanchissement de la rétine maculaire et périphérique, les hémorragies rondes à centre blanc et l'œdème papillaire. Les deux premières sont spécifiques selon les données de la littérature [9]. Les lésions les plus observées étaient faites d'hémorragies rétinienne (49,29%), de décoloration des vaisseaux rétinienne (41%), et de nodules cotonneux (32%). Sattar et al n'ont trouvé dans leurs études effectuées dans le service de médecine de l'hôpital de Chittagong au Bangladesh que 16 % d'hémorragies rétinienne [18]. Tandis qu'au Malawi, Conroy et al ont trouvé 94,50% de blanchiment de la rétine, 76,90% de décoloration des vaisseaux et 70,30% d'hémorragies rétinienne. Dans notre étude, les hémorragies en flammèche étaient présentes dans 54,28%. Par contre, Koki et al à Yaoundé ont rapporté 95,83% d'hémorragie ronde à centre blanc contre 4,16% d'hémorragie en flammèche [16].

La survenue des lésions rétiniennes dans son ensemble au cours du paludisme grave est corrélée avec la présence du coma dans notre étude. Cette corrélation est statistiquement significative avec un OR=4,93 et IC à 95% [1,56-15,54]. En plus, nous avons constaté que les différents types des lésions rétiniennes tels que les atteintes rétiniennes, les atteintes vasculaires et les autres atteintes objectivées lors de l'examen du fond d'œil sont aussi associés au coma. Selon les données de la littérature, la corrélation des lésions rétiniennes avec la durée du coma est prouvée statistiquement [3,17]. La non-évaluation de la durée du coma a constitué une limite dans notre étude.

Au cours du paludisme grave, l'atteinte neurologique est fréquente. Les lésions rétiniennes observées à l'examen du fond d'œil au cours du paludisme grave ne sont que le reflet des atteintes vasculaires cérébrales surtout au cours du neuro-paludisme. La rétinopathie paludique devrait redéfinir le diagnostic de neuro-paludisme et améliorer la prise en charge du coma chez les patients atteints [16]. Il est donc opportun de la rechercher systématiquement chez tous patients suspects de neuro-paludisme surtout dans le coma

Les données de la littérature ont aussi rapporté que les modifications rétiniennes du paludisme sont spécifiques et peuvent aider à différencier le paludisme des autres causes du coma et fièvre [20]. Ainsi, certains ophtalmologues au Malawi ont démontré que la présence de la rétinopathie paludique pourrait servir de test de diagnostic du neuro-paludisme compliqué ou mortel suite au coma avec une sensibilité collective de 95% et spécificité de 90% [21]. Il a été recommandé que ces lésions rétiniennes soient prises en compte par l'OMS dans sa définition des critères de gravité du neuro-paludisme [22]. Une étude effectuée chez l'enfant au service de pédiatrie, hôpital Queen Elizabeth, Blantyre, Malawi sur la réversibilité des modifications rétiniennes au cours de paludisme grave a affirmé que les lésions rétiniennes engendrées par cette maladie sont réversibles spontanément et n'affecte pas la vision ultérieurement. Le blanchiment rétinien est dû à un œdème intracellulaire réversible en réponse à une hypoxie provoquée par des érythrocytes séquestrés infectés par le *Plasmodium falciparum* [23].

Ainsi, les ophtalmologues au Malawi ont affirmé que la présence de la rétinopathie paludique pourrait servir de test de diagnostic du neuro-paludisme compliqué ou mortel suite au coma avec une sensibilité collective de 95% et une spécificité de 90% [21]. Dans notre étude, la présence conjointe de lésions comme les exsudats maculaires, les hémorragies maculaires et extramaculaires, l'œdème papillaire, l'hyperhémie papillaire étaient fortement corrélées à la survenue de la mortalité. Cette corrélation est statistiquement significative avec un OR=37,10 et IC à 95% [5,35-265,49]. Ces lésions constituaient un facteur de mauvais pronostic d'après nos résultats. Certains auteurs ont rapporté que la sévérité de rétinopathie paludique augmenterait avec la sévérité du paludisme [23]. Selon la littérature, la présence de la rétinopathie paludique sont liées avec la séquestration parasitaire, la virulence et densité parasitaire, la gravité clinique de la maladie, y compris la durée du coma et le décès [25]. L'absence de la parasitémie a constitué une limite dans notre étude. Nous n'avons pas pu rechercher une liaison entre la parasité-

mie et les lésions rétiniennes. Un grand nombre d'hémorragies rétiniennes à centre blanc s'accompagnent d'une détérioration de l'état clinique et même de décès, ce qui en fait un critère de gravité du paludisme sévère pour Beare et al [22]. Pour Koki et al, dans leurs études réalisées à Yaoundé, la gravité du tableau clinique est encore plus marquée par la présence d'œdème papillaire [16]. Cela rejoint notre constatation. Subséquemment, nous avons enregistré 100% de létalité chez des patients avec œdème papillaire contre 29% sans œdème papillaire. Au Malawi, Birbeck et al ont trouvé 44% de létalité chez des patients présentant de rétinopathie paludique avec œdème papillaire et 18% sans œdème papillaire [3]. La présence d'œdème papillaire n'est pas spécifique au paludisme. Par contre, lorsque l'œdème papillaire est observé conjointement avec un blanchiment de la rétine et une décoloration des vaisseaux, le risque de décès du patient est élevé [17].

CONCLUSION

Sur une période de 12 mois du mois d'Août 2020 au Juillet 2021, nous avons mené une étude sur les atteintes rétiniennes au cours du paludisme grave chez l'adulte plus de 15 ans au Centre Hospitalier Universitaire Tambohobe et d'Andrainjato Fianarantsoa. Nous avons colligé 71 cas de paludisme grave. L'âge moyen de nos patients a été de 28,10±14 ans et la sex-ratio a été de 1,44. Les lésions rétiniennes sont observées chez 37 sur 71 patients avec une fréquence de 52%. Elles sont faites des hémorragies rétiniennes, de blanchiment de la rétine, de décoloration des vaisseaux rétiniens, des nodules cotonneux et parfois accompagnées des atteintes maculaires et papillaires. Elles ont été corrélées avec le coma. La présence d'atteintes maculaires et/ou papillaires est corrélée à la mortalité et constitue un facteur de très mauvais pronostic. La rétinopathie paludique affecte surtout la population jeune. Sa présence témoigne la sévérité du tableau clinique dans notre série. Elle doit être systématiquement recherchée pour une meilleure évaluation pronostique et une prise en charge multidisciplinaire rapide et adéquate. L'avis de l'ophtalmologue serait donc un apport utile pendant l'hospitalisation de tout patient suspect de neuro-paludisme surtout dans le coma. Cette étude mériterait d'être approfondie afin de mieux comprendre la physiopathologie du neuro-paludisme, d'améliorer le diagnostic et la description clinique ainsi que les mesures de prise en charges thérapeutiques.

REFERENCES

1. Buffaz C, Hodille E, Jourdy Y, Louvrier C, Marijon A. Parasitologie et mycologie médicale pratique. 1^{ère} éd. Louvain-la-Neuve: De boeck; 2014.
2. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Rapport de l'Organisation Mondiale de la Santé sur le paludisme dans le monde. 2010. Disponible à <https://www.mesvaccins.net/web/news/871-rapport-2010-de-l-organisation-mondiale-de-la-sante-sur-le-paludisme-dans-le-monde>. Consulté de 28 Septembre 2023.
3. Birbeck GL, Molyneux ME, Kaplan PW, et al. Blantyre malaria project epilepsy study (BMPES) of neurological outcomes in retinopathy-positive paediatric cerebral malaria survivors: a prospective cohort study. *Lancet Neurol* 2010; 9(12): 1173—

81. Bangladesh J Child Health 2018; 42(3):118—24.
4. World Health Organization. Severe falciparum malaria. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2000 ; 94(Suppl1): S1—90.
 5. World Health Organization (WHO). Guidelines for the treatment of malaria .World Health Organization; 2010. Disponible à <https://www.paho.org/en/documents/guidelines-treatment-malaria-second-edition-2010> . Consulté le 23 Septembre 2023.
 6. World Health Organization. Severe malaria. *Trop Med Int Health* 2014; 19(Suppl1): 7—131.
 7. Eholié SP, Ehui E, Adou-bryn L, et al. Paludisme grave de l'adulte autochtone à Abidjan (Côte d'Ivoire). *Bull Soc Pathol Exot* 2004; 97(5): 340—4.
 8. Diallo AH, Guiguemde TR, Ki-Zerbo G. Aspects cliniques et parasitologiques du paludisme grave de l'adulte en milieu urbain de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). *Bull Soc Pathol Exot* 2003; 96(2): 99—100.
 9. Bouchard O, Bruneel F, Casalino E, et al. Paludisme d'importation à *Plasmodium falciparum* : Quelle est la pertinence des critères de gravité de l'Organisation mondiale de la santé. *Med Mal Infect* 1999; 29: 345—55.
 10. Phillips RE, Looareesuwan S, Warrell DA et al. The importance of anaemia in cerebral and uncomplicated falciparum malaria: role of complications, dyserythropoiesis and iron sequestration. *Q J Med* 1986; 58(227): 305—23.
 11. Rakotoarivelo R, Raveloson HFR, Andrianasolo R, Razafimahefa H, Randria MJD. Aspects cliniques et thérapeutiques du paludisme grave de l'adulte en milieu hospitalier à Antananarivo, Madagascar. *Bull Soc Pathol Exot* 2009; 102(4): 215—6.
 12. World Health Organization. Severe and complicated malaria. Division of control of tropical diseases. Second edition. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1994; 84 suppl: 1—65.
 13. Sitprija V. Nephropathy in falciparum malaria. *Kidney Int* 1988; 34(6): 867—77.
 14. Azad AK, Barua SK, Ahmed FU, Sharif PI, Mahmud NU. Retinal Changes in Severe Malaria in Bangladeshi Children. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2008; 102(11): 1089—94.
 15. Maude RJ, Nguon C, Ly P. et al. Épidémiologie spatiale et temporelle du paludisme clinique au Cambodge 2004-2013. *Malaria J* 2014; 13: 385.
 16. Koki G, Ngoulou W, Nomo AF, Nguiefack S, Epee E, Bella AL. Atteintes rétinienne du neuro-paludisme ou «rétinopathie paludique » à Yaoundé. *J Fr Ophtalmol* 2019; 42(7): 753—61.
 17. Beare NA, Lewallen S, Taylor TE, Molyneux ME. Redefining cerebral malaria by including malaria retinopathy. *Future Microbiol* 2011; 6(3): 349—55.
 18. Sattar MA, Hoque HW, Amin MR, Faiz MA, Rahman MR. Neurological findings and outcome in adult cerebral malaria. *Bangladesh Med Res Counc Bull* 2009; 35(1): 15—7.
 19. Conroy AL, Glover SJ, Hawkes M. Angiopoietin-2 levels are associated with retinopathy and predict mortality in Malawi an children with cerebral malaria. *Crit Care Med* 2012; 40(3): 952—9.
 20. Faber H, Berens P, Rohrbach JM. Okuläre Veränderungen als Hilfsmittel in der Malariadiagnostik. *Der ophtalmologe* 2021: 1—6. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00347-021-01554-7>.
 21. Taylor TE, Fu WJ, Carr RA, et al. Differentiating the pathologies of cerebral malaria by postmortem parasite counts. *Nat Med* 2004;10(2): 143—5.
 22. Beare NAV, Taylor TE, Harding SP, Lewallen S, Molyneux ME. Malarial retinopathy: a newly established diagnostic sign in severe malaria. *Am J Trop Med Hyg* 2006; 75(5): 790—7.
 23. Beare NA, Southern C, Kayira K, Taylor TE, Harding SP. Visual outcomes in children in Malawi following retinopathy of severe malaria. *Br J Ophthalmol* 2004; 88(3): 321—4.
 24. Lewallen S, Taylor TE, Molyneux ME, Wills BA, Courtright P. Ocular fundus findings in Malawian children with cerebral malaria. *Ophthalmology* 1993; 100(6): 857—61.
 25. Lewallen S, Bronzan N, Beare N, Harding SP, Molyneux ME, Taylor TE . Using malarial retinopathy to improve the classification of children with cerebral malaria. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2008; 102(11): 1089—94.