

Evaluation de la fiabilité du diagnostic symptomatique du paludisme dans un contexte de faible capacité de laboratoire, au centre-sud de la Côte d'Ivoire

[Evaluation of the accuracy of malaria presumptive diagnosis in a setting of limited diagnostic services, south-central Côte d'Ivoire]

Fidèle K. BASSA¹⁻², Lukas G. ADIOSSAN³, Nana R. DIAKITE¹, Mathieu N. ORSOT¹, Gauthier D. MELEDJE³, Laurent K. VALIAN³, and Eliezer K. N'GORAN¹⁻²

¹Laboratoire de Zoologie et de Biologie Animale, Unité de Formation et de Recherche Biosciences, Université Félix Houphouët Boigny, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

²Centre Suisse de Recherches Scientifiques (CSRS), 01 BP 1303 Abidjan 01, Côte-d'Ivoire

³Hôpital Général de Taabo, BP 700 Toumodi, Côte d'Ivoire

Copyright © 2015 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Presumptive diagnosis of malaria remains a common practice in several health facilities in Côte d'Ivoire, because of the irregular supply of rapid diagnostic tests and lack of laboratory facilities. The objective of the present study was to assess the accuracy of the clinical diagnosis of health workers operating in a predominantly rural area, in the Taabo district. Over a period of 10 months (May 2012-February 2013), 1,495 patients suspected by health workers as having malaria were subjected to a parasitological diagnosis using rapid diagnostic tests and microscopy. Compared to the parasitological diagnosis, the sensitivity of the clinical diagnosis was 67.22%. The sensitivity of the clinical diagnosis was significantly higher among children under 10 years of age than in older individuals (80.67% versus 52.90%; $p < 0,001$). Fever and vomiting were the symptoms significantly associated with malaria. Health workers showed relatively good performance in the clinical diagnosis of malaria. However, this does not exclude an overestimation of the number of malaria cases. Parasitological diagnosis should be a prerequisite, as most of the signs mentioned by patients are not associated with malaria.

KEYWORDS: Malaria, clinical diagnosis, parasitological diagnosis, Taabo, Côte d'Ivoire.

RÉSUMÉ: Le diagnostic symptomatique du paludisme reste une pratique courante dans plusieurs centres de santé, en Côte d'Ivoire, en raison de l'irrégularité de l'approvisionnement en test de diagnostic rapide et du manque de facilité de laboratoire. Afin d'évaluer la fiabilité du diagnostic clinique des agents de santé en charge des consultations, un diagnostic parasitologique a été effectué chez 1495 individus chez qui un diagnostic clinique du paludisme a été établi, entre mai 2012 et février 2013, dans la sous-préfecture de Taabo. Comparé au diagnostic parasitologique, la sensibilité du diagnostic clinique a été de 67,22%. La sensibilité du diagnostic clinique a été significativement plus élevée chez les enfants de moins de 10 ans que chez les sujets plus âgés (80,67% versus 52,90% ; $p < 0,001$). La fièvre et les vomissements ont été les symptômes significativement associés au paludisme. Les agents de santé ont montré une performance relativement bonne dans le diagnostic clinique du paludisme. Cependant, cela n'occulte pas une surestimation du nombre d'accès palustres. Le diagnostic parasitologique doit donc constituer un préalable, ce d'autant que la plupart des signes évoqués par les malades ne sont pas associés au paludisme.

MOTS-CLEFS: Paludisme, diagnostic clinique, diagnostic parasitologique, Taabo, Côte d'Ivoire.

1 INTRODUCTION

Un diagnostic rapide et un traitement prompt sont fondamentaux dans le cadre de la lutte contre le paludisme. Ces dernières années, les techniques de diagnostic rapide basées sur la recherche d'antigènes spécifiques des plasmodies humaines ont permis une amélioration du diagnostic du paludisme dans les pays d'endémie palustre [1], [2]. En Côte d'Ivoire, dans certaines zones reculées, le personnel de santé a néanmoins toujours recours au diagnostic clinique, et cela en raison de l'irrégularité de l'approvisionnement en test de diagnostic rapide (TDR) et du manque de facilité de laboratoire. Le diagnostic clinique du paludisme est une pratique courante chez un grand nombre d'agents de santé, d'autant que chez les enfants de moins de 5 ans, il peut suffire face à l'urgence que représentent ces cibles préférentielles, et cela en accord avec l'algorithme de prise en charge intégrée des maladies de l'enfant (PCIME) [3]. Il est donc essentiel dans un tel contexte que le diagnostic clinique posé par les agents de santé soit fiable. Le présent travail, mené au centre-sud de la Côte d'Ivoire, a eu pour objectif d'évaluer la fiabilité du diagnostic clinique des agents de santé en charge des consultations.

2 MÉTHODES

2.1 ZONE D'ÉTUDE

L'étude a été réalisée dans la sous-préfecture de Taabo, située dans la région de l'Agneby-Tiassa, à environ 160 km au nord d'Abidjan. Un système de surveillance démographique et de santé est en place dans cette zone depuis 2008. En 2009, la population comprenait 37 792 habitants, répartis dans 13 villages, une ville (Taabo) et plus de 100 hameaux ou campements [4]. Le climat comprend deux saisons sèches (décembre-février et août) et deux saisons pluvieuses (mars-juillet et septembre-novembre). La végétation de la région est de type savane arborée. La principale activité économique est l'agriculture. L'élevage et la pêche sont également pratiqués par les populations. La région est caractérisée par une forte endémicité palustre [5]. Les services d'examen microscopique sont assurés uniquement dans la ville de Taabo, à l'hôpital général.

2.2 ENQUÊTE CLINIQUE ET PARASITOLOGIQUE

Une surveillance passive des cas de paludisme a été effectuée de mai 2012 (saison des pluies) à février 2013 (saison sèche), dans la ville de Taabo et dans 10 localités rurales. Ces localités rurales sont: les villages d'Ahérérou 2, Ahondo, Léléblé, Sokrogbo, Amani Mènou et les hameaux ou campements de Jean Kouadiokro, Ouattafouèkro, Broukro et N'Drikro. Dans chacune de ces localités, une permanence médicale a été assurée au centre ou case de santé par un infirmier ou un agent de santé communautaire. Ces derniers ont été préalablement formés aux techniques de diagnostic parasitologique du paludisme que sont la goutte épaisse, le frottis sanguin et le test de diagnostic rapide. Pour chaque sujet recruté, le diagnostic clinique du paludisme a d'abord été posé par l'agent de santé en charge des consultations et tous les symptômes de la maladie ont été notés. Par la suite, un diagnostic parasitologique du paludisme par le TDR, la goutte épaisse et le frottis sanguin a été systématiquement réalisé. Les gouttes épaisses et frottis sanguins ont été colorés au Giemsa à 3% pendant 45 minutes et examinés par des techniciens expérimentés au laboratoire de l'hôpital général de Taabo, au grossissement 10x100. Les patients ayant résidé pendant au moins 4 mois dans la zone d'étude à la date de la visite médicale ont été inclus dans cette étude. Les critères de non inclusion ont été le refus volontaire de participer à l'étude et la présence de maladies concomitantes graves telles que l'ulcère de buruli ou la tuberculose.

2.3 ANALYSES STATISTIQUES

Les analyses statistiques ont été conduites à l'aide du logiciel R version 3.0.1. Les comparaisons des proportions ont été faites avec le test du Khi-deux de Pearson. Tous les tests ont été considérés significatifs au seuil de 0,05.

2.4 CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES

Les informations ont été données aux malades dans le but de les sensibiliser en insistant sur les avantages de l'étude. Un consentement verbal a été demandé aux malades ou leurs parents s'agissant des enfants de moins de 18 ans. Tous les patients ont bénéficié de la gratuité du diagnostic parasitologique.

3 RÉSULTATS

3.1 CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES DE LA POPULATION D'ETUDE

Au total, 1495 sujets ont été examinés pour suspicion de paludisme au cours de la surveillance passive. Les sujets masculins et féminins ont été représentés dans des proportions respectives de 47,89% et 52,11%. Toutes les classes d'âges ont été représentées (Tableau 1). L'âge des patients a varié entre 0 et 88 ans, avec une moyenne de $16,55 \pm 17,41$ ans.

3.2 CONCORDANCE ENTRE LE DIAGNOSTIC PRESOMPTIF ET LE DIAGNOSTIC PARASITOLOGIQUE

Sur l'ensemble des 1495 sujets présumés impaludés, 1005 individus ont été trouvés porteurs du *Plasmodium* et considérés comme des cas d'accès palustre; ce qui correspond à une sensibilité de 67,22% du diagnostic présomptif, comparé au diagnostic parasitologique. La sensibilité du diagnostic présomptif a été significativement plus élevée chez les enfants de moins de 10 ans que chez les sujets plus âgés (80,67% versus 52,90% ; $p < 0,001$). Par contre, aucune différence de sensibilité n'a été enregistrée entre les sujets masculins et féminins (67,31% versus 67,13% ; $p = 0,940$).

3.3 SYMPTOMATOLOGIE DES ACCÈS PALUSTRES

Les principaux signes rapportés ou présentés par les cas d'accès palustre (N = 1005 individus) ont été la fièvre (88,75%), les céphalées (39,50%), les vomissements (33,43%), les courbatures (28,25%), les frissons (16,12%), la toux (9,85%), la diarrhée (7,76%), le vertige (3,58%), l'anorexie (3,18%) et les douleurs abdominales (2,98%). D'autres signes tels que le rhume, l'asthénie, la nausée, la pâleur et la constipation ont été également rapportés, mais en de très faibles proportions (Tableau 2).

Dans 22,78% (n = 229) des cas d'accès palustre, une fièvre isolée a été rapportée. Les associations de signes ou symptômes les plus fréquemment observées au cours de l'accès palustre ont été la fièvre+vomissements (17,01% ; n = 171), fièvre+céphalées+courbatures (10,25% ; n = 103), fièvre+céphalées (7,06% ; n = 71), fièvre+céphalées+vomissements (5,27% ; n = 53) et fièvre+courbatures (3,18% ; n = 32).

3.4 LIENS ENTRE LES SYMPTOMES ET LE PALUDISME

Seuls la fièvre et les vomissements ont été significativement associés à l'accès palustre ($p < 0,001$). Le risque d'accès palustre a été d'environ deux fois plus élevé parmi les sujets ayant rapporté au moins l'un ou l'autre de ces signes, comparés à ceux chez qui ces signes étaient absents. Par contre, les courbatures ont été significativement liées à une absence de parasitémie chez les cas présomptifs ($p < 0,001$) (Tableau 3).

4 DISCUSSION

L'étude a révélé que seuls deux tiers des sujets considérés impaludés sur la base des signes cliniques ont une parasitémie positive. Au-delà de la sensibilité relativement bonne du diagnostic présomptif des agents de santé, c'est une surestimation de la morbidité palustre réelle dans les centres de santé qui est mise en évidence. Cette observation concorde avec celles faites antérieurement par [6] au Tchad et [7] au Mali. Ces auteurs ont montré que la seule considération des signes cliniques peut induire un excès de diagnostics de paludisme. Le diagnostic de l'accès palustre est rendu difficile à cause de la non-spécificité des symptômes. La difficulté de faire par exemple la différence entre les symptômes entraînant un diagnostic de paludisme et ceux évocateurs de pneumonie a été soulignée par [8], un grand nombre d'enfants remplissant simultanément les critères relatifs aux deux pathologies. La fièvre par exemple qui est une manifestation clinique fréquente du paludisme est également observée dans de nombreuses autres étiologies telles que les diarrhées infectieuses. D'ailleurs, dans certaines régions d'endémie palustre, celles-ci font partie des premières causes d'affections fébriles [9].

Dans l'ensemble, les agents de santé ont montré une performance relativement bonne dans le diagnostic symptomatique du paludisme dans les tranches d'âges les plus jeunes (moins de 10 ans). Il est connu qu'en zone de forte endémicité palustre, la prévalence de l'infection plasmodiale est généralement plus élevée chez les enfants que chez les adultes [10], [11]. Dans la zone d'étude, qui est d'endémicité élevée [5], les diagnostics erronés pourraient avoir été de fait moins fréquents chez les enfants que chez les adultes qui eux ont acquis une certaine prémunition contre la maladie. Cette situation peut également suggérer que l'expression clinique du paludisme est plus facilement reconnaissable par les agents de santé chez les enfants que chez les adultes.

Plusieurs signes ont été retenus pour établir le diagnostic clinique de paludisme. Cependant, seuls la fièvre et les vomissements ont été significativement associés à une parasitémie positive. Des résultats similaires ont été rapportés dans la zone rurale de Niakhar au Sénégal [12]. Cela montre que l'approche du diagnostic de la maladie par les seuls signes cliniques présente des limites. Comme le recommande l'Organisation Mondiale de la Santé [13], l'examen parasitologique reste toujours nécessaire afin de ne pas méconnaître ou surestimer les infestations par le *Plasmodium*.

Tableau1: Répartition des patients selon le sexe et le groupe d'âges

Paramètre	Effectif	Proportion (%)
Total	1495	100
Sexe		
Homme	716	47,89
Femme	779	52,11
Groupe d'âges (an)		
<1	139	9,30
1-4	469	31,37
5-9	163	10,90
10-14	83	5,55
15-19	60	4,02
≥20	581	38,86

Tableau 2: Principaux signes observés ou rapportés par les malades impaludés au cours de la surveillance passive

Signe	Effectif	Fréquence (%)
Fièvre	892	88,75
Céphalée	397	39,50
Vomissement	336	33,43
Courbature	284	28,25
Frisson	162	16,12
Toux	99	9,85
Diarrhée	78	7,76
Vertige	36	3,58
Anorexie	32	3,18
Douleur abdominale	30	2,98
Rhume	20	1,99
Pâleur	14	1,39
Nausée	10	0,99
Convulsion	6	0,59
Asthénie	5	0,49
Constipation	3	0,30

Tableau 3: Liens entre quelques signes cliniques et le paludisme

Signe	Parasitémie positive	Odds ratio	p-value
Fièvre			
Non	46,69% (n=113)	1	
Oui	71,19% (n=892)	2,82	<0,0001
Céphalée			
Non	68,23% (n=608)	1	
Oui	65,72% (n=397)	0,89	0,3128
Vomissement			
Non	62,87% (n=669)	1	
Oui	77,95% (n=336)	2,08	<0,0001
Courbature			
Non	69,79% (n=721)	1	
Oui	61,47% (n=284)	0,69	0,001
Frisson			
Non	67,22% (n=843)	1	
Oui	67,22% (n=162)	0,99	0,99

5 CONCLUSION

Les agents de santé ont montré une performance relativement bonne dans le diagnostic clinique du paludisme, notamment chez les enfants qui sont les personnes les plus vulnérables à la maladie. Cependant, cela n'occulte pas une surestimation du nombre d'accès palustres. Cette situation peut avoir pour conséquence des prises inutiles d'antipaludiques et des retards au traitement des malades. Le diagnostic parasitologique doit donc constituer un préalable, ce d'autant que la plupart des signes évoqués par les malades ne sont pas significativement associés au paludisme.

REMERCIEMENTS

Nous remercions le personnel de l'hôpital général de Taabo, les infirmiers et Agents de santé communautaires des différents sites d'étude pour leur franche collaboration, ainsi que la Fondation Fairmed pour son soutien financier.

RÉFÉRENCES

- [1] Kyabayinze DJ, Asiimwe D, Nakanjako D, Nabakooza J, Counihan H, Tibenderana JK, "Use of RDTs to improve malaria diagnosis and fever case management at primary health care facilities in Uganda", *Malaria Journal*, 9:200, 2010.
- [2] Abba K, Deeks JJ, Olliaro PL, Naing CM, Jackson SM, Takwoingi Y, Donegan S, Garner P, "Rapid diagnostic tests for diagnosing uncomplicated *P. falciparum* malaria in endemic countries", *Cochrane Database Systematic Review*, Issue 7. DOI: 10.1002/14651858.CD008122.pub2, 2011.
- [3] WHO, Santé de l'enfant. Prise en charge intégrée des maladies de l'enfant (PCIME), 2015. http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topic/child/imci/fr/. (29 mars 2015).
- [4] Koné S, Baikoro N, N'Guessan Y, Jaeger FN, Silué KD, Fürst T, Hürlimann E, Ouattara M, Séka MCY, N'Guessan NA, Esso ELJC, Zouzou F, Boti LI, Gonety PT, Adiossan LG, Dao D, Tschannen TS, Bonfoh B, Tanner M, Utzinger J, N'Goran EK, "Health and demographic surveillance system profile: the Taabo health and demographic surveillance system, Côte d'Ivoire", *International Journal of Epidemiology*, doi: 10.1093/ije/dyu221, 2014.
- [5] Silué KD, Felger I, Utzinger J, Beck HP, Smith TA, Tanner M, N'Goran EK, "Prévalence, diversité antigénique et multiplicité d'infections de *Plasmodium falciparum* en milieu scolaire au centre de la Côte d'Ivoire", *Médecine Tropicale*, 66:149-156, 2006.
- [6] Othnigué N, Wyss K, Tanner M, Genton B, "Urban malaria in the Sahel: prevalence and seasonality of presumptive malaria and parasitaemia at primary care level in Chad", *Tropical Medicine and International Health*, 11:204-210, 2006.
- [7] Diassana M, "Place du paludisme dans l'origine des accès fébriles observés au csref de la Commune VI du district de Bamako", Thèse de Doctorat, Université de Bamako, Mali, 104 p, 2006.
- [8] Kallander K, Nsungwa-Sabiiti J, Peterson S, "Symptom overlap for malaria and pneumonia-policy implications for home management strategies", *Acta Tropica*, 90:211-214, 2004.

- [9] Diop A, Konate L, Molez JF, Diouf M, Gaye O, Fontenille D, Diagne M, Faye O, "Le paludisme en zone de mangrove du delta du Saloum (Sénégal)", *Environnement Risque et Santé*, 5:93-98, 2006.
- [10] Owusu-Agyei S, Asante KP, Adjuik M, Adjei G, Awini E, Adams M, Newton S, Dosoo D, Dery D, Agyeman-Budu A, Gyapong J, Greenwood B, Chandramohan D, "Epidemiology of malaria in the forest-savanna transitional zone of Ghana", *Malaria Journal*, 8:220, 2009.
- [11] Geiger C, Agustar HK, Compaoré G, Coulibaly B, Sié A, Becher H, Lanzer M, Jänisch T, "Declining malaria parasite prevalence and trends of asymptomatic parasitaemia in a seasonal transmission setting in north-western Burkina Faso between 2000 and 2009-2012", *Malaria Journal*, 12:27, 2013.
- [12] Meunier A, Diallo A, Sokhna C, Senghor P, Ba F, Chippaux JP, "Évaluation de la fiabilité du diagnostic clinique de paludisme chez les enfants consultant dans trois postes de santé périphériques, dans la zone rurale de Niakhar au Sénégal", *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*, 102:113-118, 2009.
- [13] WHO, Basic malaria microscopy. 2nd edition. World Health Organization, Geneva, 2010. Disponible à l'adresse: <http://www.who.int/>. (8 juillet 2012).