



Original Paper

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

Couverture, acceptabilité et tolérance à la sulfadoxine-pyriméthamine plus amodiaquine en implémentation pilote de la chimioprévention du paludisme saisonnier à Koutiala au Mali

Hamma MAIGA^{1,2*}, Modibo DIARRA¹, Samba COUMARE¹, Boubou SANGARE¹ⁱ,
Yeyia DICKO¹, Aly TEMBELY¹, Djibril TRAORE¹, Alassane DICKO¹,
Ogobara DOUMBO¹ⁱ, Abdoulaye DJIMDE¹ et Issaka SAGARA¹

¹ Institut National de Santé Publique, Bamako, Mali (Afrique de l'Ouest), P.O. Box : 1771

² Malaria Research and Training Center, Department of Epidemiology of Parasitic Diseases, Faculty of Medicine, Pharmacy and Dentistry, University of Sciences Techniques and Technology of Bamako, Mali (West Africa), P.O. Box: 1805.

i, décédé

*Auteur correspondant ; E-mail: hmaiga@icermali.org ; Téléphone: (+223) 7649 5006

REMERCIEMENTS

Cette étude a été financée par Médecin Sans Frontière-France (MSF-F).

Received: 23-03-2024

Accepted: 25-04-2024

Published: 30-04-2024

RESUME

Depuis la recommandation de la chimioprévention du paludisme saisonnier en 2012 par l'Organisation Mondiale de la Santé, le Mali a adopté dans la même année en l'implémentant dans le district sanitaire de Koutiala. L'objectif de cette étude était d'évaluer la couverture, l'acceptabilité et la tolérance de la stratégie en phase pilote à l'échelle d'un district sanitaire. Nous avons fait un sondage d'opinion en deux passages transversaux en Août et Octobre 2012 à une semaine d'intervalle chez les enfants âgés de 3-59 mois. L'échantillon était aléatoire, composé de 30 grappes de 32 ménages chacun avec une stratification au second degré, village et ménage. Au total, l'enquête a porté sur 1488 enfants de 1007 ménages dont 91,2% des interviewés étaient les mères. Le taux de couverture globale utilisant deux sources (parents et Carte-CPS) était de 64,6% et 76,4%; respectivement. Il était statistiquement différent entre la zone rurale (72% versus 87%) et la zone urbaine (41% versus 50%); $p < 0,001$, respectivement. La perception des parents était positive dans 94,4% des cas. Aucun effet indésirable sérieux n'a été documenté. Cependant, quelques effets mineurs ont été enregistrés dont la diarrhée (5,3%), le prurit (1,6%) et la somnolence (1,5%). Le taux de couverture de la CPS était élevé dans le district sanitaire de Koutiala et les médicaments étaient bien tolérés et acceptés par la population d'étude.

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Chimioprévention du paludisme saisonnier, Couverture, Acceptabilité, Tolérance, Mali.

Coverage, acceptability and tolerance of sulfadoxine-pyrimethamine plus amodiaquine in pilot implementation of seasonal malaria chemoprevention in Koutiala, Mali

ABSTRACT

Since the recommendation of seasonal malaria chemoprevention in 2012 by the World Health Organization, Mali adopted it the same year by implementing in the health district of Koutiala. The objective of this study was to assess the coverage, acceptability and tolerance of the drugs to this strategy at the district level. We carried out an opinion poll through two cross-sections in August and October 2012 one week apart among children aged to 3-59 months. We randomized 30 clusters with 32 households each to the second-degree stratification, village and household. In all, survey focused on 1488 children from 1007 households which 91.2% of those interviewed were mothers. Globally, the coverage rate using two sources (parents and SMC-Card) was 64.6% and 76.4%, respectively. This rate was statistically significant in rural (87% and 72%) than urban (41% and 50%) areas; respectively, $p < 0.001$. A parent's perception on SMC was positive in 94.4% of cases. No case of serious adverse event has been documented. However, some minor effects were recorded including diarrhea (5.3%), pruritus (1.6%) and drowsiness (1.5%). Seasonal malaria chemoprevention has a high coverage in the health district of Koutiala and the drugs were well tolerated and accepted by the study population.

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: Seasonal malaria chemoprevention, Coverage, Acceptability, Tolerance, Mali.

INTRODUCTION

En dépit des progrès importants réalisés dans la lutte contre le paludisme, il demeure une cause majeure de morbidité et de mortalité en Afrique subsaharienne. Selon les estimations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la région africaine reste la plus touchée avec plus de 94% des 249 millions de cas de paludisme et 96% des 608 000 décès dans le monde en 2022 (WHO, 2023). Une fois encore, les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes payent le lourd tribut avec 61% des décès (WHO, 2023).

Au Mali, le paludisme est responsable d'environ 38% des motifs de consultation dans les services de santé au Mali (Samassekou, 2023). En 2022, le système national d'information sur la santé (SLIS) a enregistré dans les établissements de santé 3 771 426 des cas de paludisme confirmés avec 2 573 562 (68,2%) de cas simples et 1 197 864 (31,8%) de cas graves (Samassekou, 2023). Ce taux est largement supérieur aux moyennes retrouvées dans les autres pays endémiques palustres. Une étude réalisée par Taylor et al. (2021) a montré une proportion de 4 à 5% de cas grave parmi les cas confirmés dans 19 pays sub-sahariens

(Taylor et al., 2021). La sixième Enquête Démographique et de Santé au Mali (EDSM-VI) réalisée en 2018 a révélé 18,9% comme prévalence nationale du paludisme chez les enfants de 6 à 59 mois et 29,7% dans la région de Sikasso (INFO-STAT, 2019).

Face au drame social causé par le paludisme, « l'initiative faire reculer le paludisme » (*Roll Back Malaria*) depuis 2008 a recommandé aux pays endémiques la mise à échelle de différentes mesures de lutte contre le paludisme. C'est ainsi que le Mali et ses partenaires ont entrepris la mise à échelle des mesures de lutte efficaces qui sont entre autres: Confirmation du paludisme par les moyens biologiques (Goutte épaisse et Test de Diagnostic Rapide) et un traitement précoce et approprié de cas confirmés, utilisation de Moustiquaire Imprégnée d'Insecticide à Longue Durée d'action (MILD), le Traitement Préventif Intermittent (TPIg) à la sulfadoxine-pyriméthamine (SP) chez la femme enceinte et la Pulvérisation Intra Domiciliaire (PID) (WHO, 2012a). Une nouvelle stratégie de lutte contre le paludisme venait d'être recommandée par l'OMS comme politique de lutte contre le paludisme dans les pays du Sahel. Il s'agissait

de la chimioprévention du paludisme saisonnier (CPS) avec la sulfadoxine-pyriméthamine plus l'amodiaquine (SP+AQ) (WHO, 2013).

La cible de la CPS sont les enfants âgés de 3 à 59 mois vivant dans des zones du Sahel. L'Afrique de l'Ouest où la transmission saisonnière ne dure que trois à quatre mois consécutifs et où aucun niveau élevé de résistance à la SP n'a été enregistré pour le moment, était propice pour cette stratégie (WHO, 2013). En outre, la recommandation de l'OMS ne spécifiait pas les modes de distribution des médicaments, sauf qu'elle devrait être mise à disposition à partir des canaux habituels selon la spécificité de chaque pays en 2012 (WHO, 2012b). Les essais cliniques menés au Mali (Dicko et al., 2011), au Burkina Faso (Konaté et al., 2011) et au Sénégal (NDiaye et al., 2016) ont mis en évidence un taux d'effet protecteur et une sécurité importante de la CPS.

Malgré les résultats forts intéressants de la CPS et la recommandation de l'OMS invitant les pays concernés à la mettre en œuvre, il est important de souligner qu'il n'existait aucune donnée d'utilisation de la CPS à large échelle. En outre, le Mali fait partie des pays recommandés pour une couverture CPS, où la prévalence du paludisme est élevée chez les enfants de moins de 5 ans selon l'Enquête Démographique de Santé (INFO-STAT, 2013). Et, comme tout programme de santé publique, il était important que la CPS soit évaluée dans son implémentation pilote afin de s'assurer qu'elle atteigne les enfants qui en ont besoin et qu'elle soit sûre et efficace. L'objectif de notre présente étude était d'évaluer la couverture, l'acceptabilité et la tolérance de la CPS à large échelle dans le district sanitaire de Koutiala.

MATERIEL ET METHODES

Site et durée de l'étude

L'étude a été menée dans le district sanitaire de Koutiala (région de Sikasso) au Mali en 2012. Koutiala est à 400 km du district de Bamako, la capitale administrative et politique du Mali et à 100 km de Sikasso,

troisième région administrative dont il relève. Il a une superficie de 18 000 km² et compte 42 aires de santé communautaire (CSCoM) dont 41 aires fonctionnelles, 1 Centre de Santé de Référence de district (CSRéf) et 10 structures sanitaires privées. Le district compte 10 structures de santé (4 CSCoM et 6 centres privés) en milieu urbain et 40 (36 CSCoM et 4 centres privés) en milieu rural. La population était estimée à 645 085 habitants en 2012. Le district comptait 7 Médecins de campagne pour une population de 344 337 habitants. Le choix de Koutiala a été motivé par le fait qu'il bénéficiait d'un programme de Médecin Sans Frontière France (MSF-F) sur la prise en charge globale de la petite enfance y compris les cas graves de paludisme et la malnutrition.

Matériel et déroulement pratique de l'étude

Il s'agissait d'un sondage d'opinion relatif à la campagne de distribution des médicaments (SP+AQ) de la CPS en phase pilote par le biais d'enquête transversale au domicile des interviewés. L'enquête s'est déroulée en Août 2012, une semaine après le premier passage et en Octobre 2012, une semaine après le troisième passage. Le premier contact des enquêteurs était le CSRéf à travers son chargé du système d'information sanitaire locale (SLIS). Le second interlocuteur était les directeurs techniques des centres de santé (DTC) qui étaient en charge des différentes localités à travers les aires de santé. Les DTC ont introduit les équipes d'enquêteur auprès des chefs de village ou de quartier à travers les guides locaux et/ou les relais communautaires. Chaque équipe était accompagnée par un représentant du chef de village ou quartier pour le repérage du centre consensuel du village/quartier. Puis, le stylo était lancé au centre de la grappe et son bout indiquait la direction à suivre pour l'enquête. Une fois la direction choisie, l'enquête a commencé et a porté d'abord sur les familles situées à droite jusqu'au bout de la rue puis la rue opposée si la taille n'était pas complétée et ceci jusqu'à l'obtention de la taille pour la grappe considérée. Dans chaque famille, un adulte en charge d'un enfant cible (3-59 mois) après avoir donné son consentement volontaire était

interviewé à travers un questionnaire. Le taux de couverture était estimé sur la base de deux sources : les informations obtenues à partir de la carte CPS (remplie et remise aux parents lors du 1^{er} passage en même temps que la distribution des médicaments) et les informations des parents. Le matériel utilisé dans cette étude était essentiellement le support papier (case report form et les consentements) et le stylo classique.

Supervision et suivi

Les médicaments de la CPS ont été livrés par Médecins Sans Frontières de Bamako (MSF-F) en collaboration avec le Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) du Mali. Les équipes de distribution ont utilisé un mode mixte pour l'administration de la CPS aux enfants (mode de poste fixe et mode de porte en porte). L'équipe chargée de l'étude sur la couverture, l'acceptabilité et la tolérance aux médicaments n'a pas été impliquée dans la distribution des médicaments de la CPS. Le médecin du district et/ou le point focal paludisme ont visité chaque poste de santé une fois par jour pendant l'administration de la CPS et se sont rendus chaque mois. Deux agents de l'équipe de recherche (chercheurs principaux) ont visité quelques postes de santé du district pour s'assurer du bon déroulement de l'enquête sur la couverture, l'acceptabilité et la tolérance des médicaments de la CPS.

Échantillonnage

Un échantillon aléatoire de 30 grappes (villages/quartiers) a été sélectionné sur l'ensemble des 261 sections d'énumérations que compte le district sanitaire de Koutiala. Les 30 grappes ont été sélectionnées à la proportionnelle après une stratification des communes urbaines et rurales en fonction de la population cible de chaque strate. Dans chaque grappe au moins 32 ménages ont été enquêtés et dans chaque ménage, un adulte en charge d'un enfant cible a été interviewé. Tous les villages situés en dehors du chef-lieu de district étaient considérés comme zones rurales et les zones urbaines étaient représentées par les quartiers de la ville de Koutiala.

Considération Éthique

Le protocole a été approuvé par le comité d'éthique (CE) de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS), Bamako, Mali (N° 2012-47-CE-FMPOS). Nous avons obtenu la permission communautaire avant le déroulement de l'étude. Le consentement écrit, daté et signé a été obtenu avant chaque interview et une copie a été remise aux participants de l'étude.

Saisie et analyse statistique des données

La collecte des données a été faite à partir de questionnaires préconçus et testés selon les objectifs de l'étude. Les enquêteurs ont été formés sur les techniques d'administration du questionnaire. Les variables clés collectées étaient : (i) variables qualitatives (ménage, localité, CPS distribuée par passage, raisons de non distribution, type des agents de la distribution, rejet/vomissement, conditions d'administration de l'amodiaquine (AQ) à domicile, effets secondaires imputables aux médicaments, perception de la population sur la CPS, canaux d'information, utilisation de MIILD) et (ii) variables quantitatives (âges, nombre d'enfant enquêté par passage, nombre de village/quartier, nombre de famille). Les données ont été doublement saisies sur ACCESS (Microsoft Corporation, Washington, 2011) et analysées par le logiciel STATA (Stata corporation, Texas, USA, 12.0). Nous avons utilisé le test du Chi carré et le test exact de Fisher pour comparer les variables qualitatives et le *t* test de Student pour les variables continues. La valeur *p* inférieure à 5% était considérée comme seuil de significativité.

RESULTATS

Caractéristiques de base

Au total, 1488 enfants éligibles (3-59 mois) ont été enquêtés dans 1007 ménages. Les mères ont représenté 91,2% des adultes interviewés qui étaient en charge des enfants au moment de la distribution de la CPS. Les enfants âgés de 12 à 59 mois ont représenté 84,4% et la moyenne d'âge globale était de 29 mois. L'enquête a porté sur 1074 (72,2%)

enfants issus des zones rurales et 414 (27,8%) des zones urbaines.

Couverture de la chimioprevention du paludisme saisonnier (CPS)

Le taux de couverture de la CPS chez les enfants ayant reçus les trois passages, basé sur les informations de la carte CPS et des parents était de 64,6% (863/1337) et 76,4% (1096/1434) ; respectivement. La couverture était meilleure et statistiquement significative quel que soit la source de l'information entre la zone rurale comparée à la zone urbaine avec (71,9% (735/1022) versus 40,6% (128/315)) et (86,8% (894/1030) vs. 50% (202/404)) ; respectivement, $p < 0,001$. La proportion globale des enfants ayant reçu au moins deux passages sur la base des informations de la carte CPS et des parents était de 78,4% (1048/1337) et 87,2% (1251/1434), respectivement. Ces taux étaient meilleurs et statistiquement significatifs quelque soit la source de l'information entre la zone rurale (84,1% (859/1022) et 94,7% (975/1030)) et la zone urbaine (60,0% (189/315) et 68,3% (276/404)) ; respectivement, $p < 0,001$. Le taux de couverture basé sur les informations de la carte CPS était de 83% (1109/1337), 86,7% (1172/1352) et 84,1% (1133/1348) pour le premier, deuxième et troisième passage, respectivement ($p > 0,05$). Les proportions des parents ayant été en manque d'information pour faire participer leurs enfants à la campagne était de 30,1% (32,9% (24/73) en zone rurale et 28,7% (73/143) qu'en zone urbaine, $p = 0,52$; celle des parents ayant refusé d'amener leurs enfants en lieu de la distribution des médicaments était de 16,7% (1,4% (1/73) en zone rurale et 24,5% (35/143) en zone urbaine, $p < 0,001$) ; celle des enfants ayant raté la campagne à cause d'épisodes cliniques de paludisme était de 20,4% avec 31,5% (23/73) en zone rurale et 14,7% (21/143) en zone urbaine, $p = 0,006$; et pour raison de voyage, cette proportion était de 18,5% (19,2% (14/73) en zone rurale et 18,2% (26/143) en zone urbaine, $p > 99,99$). Les autres raisons de non-réception des médicaments par les enfants étaient, l'attitude de prudence de certaines mères face à une nouvelle stratégie, l'oublie de prendre part à la campagne de distribution, la perception que les

médicaments utilisés pour la CPS rendraient les enfants malades ou la charge des travaux domestiques représentait globalement sur les trois passages 33,8% (34,2% (25/73) en zone rurale et 33,6% (48/143) en zone urbaine, $p > 99,99$). Le taux de remise des deux comprimés d'amodiaquine restants aux parents par les agents de santé communautaire (ASCs) pour être administrés aux enfants à domicile était de 99%. La couverture sur l'administration de l'Amodiaquine par les parents à domicile était de 98,5% en zone urbaine et 95,8% en zone rurale pour la 1^{ère} prise, $p = 0,04$ et cette proportion était statistiquement comparable pour la 2^{ème} prise avec 97,4% et 95,2%, $p = 0,12$. L'amodiaquine (AQ) a été administrée facilement à domicile selon 94,4% des adultes interrogés (95,9% (186/194) pour les enfants de moins de 12 mois et 94,2% (965/1025) pour les enfants de 12 mois ou plus). Le comprimé d'AQ a été écrasé dans de l'eau simple dans 42% des cas, dans de l'eau sucrée dans 35,3% des cas et croqué directement dans la bouche avec de l'eau simple dans 17,6% des cas (Tableau 1).

Tolérance et acceptabilité

Le vomissement/1^{er} rejet de médicament après l'administration par l'agent de distribution est survenu selon les parents chez 12,0% des enfants (7,2% (14/194) parmi les moins de 12 mois et 12,9% (133/1030) parmi les enfants de 12 mois et plus, $p = 0,034$). Selon les informations de la carte CPS, ce taux était de 0,4% (0% (0/186) parmi les moins de 12 mois et de 0,4% (4/970) parmi les enfants de 12 mois ou plus, $p = 0,388$). Les effets secondaires selon les parents étaient globalement de 10,8% après la prise de SP+AQ ; diarrhée (5,3% (65/1223)), prurit (1,6% (19/1223)), somnolence (1,5% (18/1223)) et vomissements (0,9% (11/1223)). Deux cas de rash et un cas d'ictère ont été rapportés soit 0,2% (2/1223) et 0,1% (1/1223), respectivement. La proportion des enfants ayant dormis sous Moustiquaires Imprégnées d'Insecticide de Longue Durée (MIILD) la nuit précédant l'enquête selon les parents était de 99,2% ($n=1442$) avec 99,7% ($n=1053$) en zone rurale contre 97,7% ($n=389$) en zone urbaine ; $p < 0,001$ (Tableau 2).

Tableau 1 : Taux de couverture de la CPS en fonction des passages, de l'origine des informations et par zones dans le district sanitaire de Koutiala.

Type de passage	Zones rurales %	Zones urbaines %	Total %	p-value
	(n/N)	(n/N)	(n/N)	
1^{er} Passage d'Août				
Information des parents	95,7 (986/1030)	79,7 (322/404)	91,2 (1308/1434)	< 0,001
Information sur la carte	85,3 (872/1022)	75,2 (237/315)	83,0 (1109/1337)	< 0,001
2^{eme} Passage de Septembre				
Information des parents	97,1 (1006/1036)	70,4 (285/405)	89,6 (1291/1441)	< 0,001
Information sur la carte	92,6 (964/1041)	66,9 (208/311)	86,7 (1172/1352)	< 0,001
3^{eme} Passage d'Octobre				
Information des parents	93,8 (1001/1067)	66,9 (271/405)	86,4 (1272/1472)	< 0,001
Information sur la carte	90,0 (938/1042)	63,7 (195/306)	84,1 (1133/1348)	< 0,001
Deux passages (Août/ Septembre ou Août/ Octobre)				
Information des parents	94,7 (975/1030)	68,3 (276/404)	87,2 (1251/1434)	< 0,001
Information sur la carte	84,1 (859/1022)	60,0 (189/315)	78,4 (1048/1337)	< 0,001
Trois passages (Août, Septembre et Octobre)				
Information des parents	86,8 (894/1030)	50,0 (202/404)	76,4 (1096/1434)	< 0,001
Information de la carte	71,9 (735/1022)	40,6 (128/315)	64,6 (863/1337)	< 0,001

Le chi2 a été utilisé pour la comparaison des proportions

Tableau 2 : Répartition des effets indésirables chez les enfants selon les parents après les trois passages de la CPS.

Variable	Nombre des enfants N=1223	
	%	(n)
Diarrhée	5,3	(65)

Prurit	1,6	(19)
Somnolence	1,5	(18)
Vomissements	0,9	(11)
Rash	0,2	(2)
Ictère	0,1	(1)
Autres	3,2	(39)

DISCUSSION

Cette étude a permis sans nul doute au programme national de lutte contre le paludisme (PNLP) de mettre à l'échelle nationale cette stratégie au Mali. C'était la première évaluation de la couverture, l'acceptabilité et la tolérance de la chimioprévention du paludisme saisonnier (CPS). La couverture a été définie en termes de nombre de traitements reçus par interview et les cartes d'enregistrement CPS. Le taux de couverture globale des enfants ayant reçu les trois doses des trois passages, documenté sur la carte CPS était de 64,6%. Ce taux était plus élevé dans la zone rurale (71,9%) comparé à la zone urbaine (40,6%). Nous avons trouvé une tendance similaire en se référant aux informations données par les parents avec globalement 76,4% dont 86,8% en zone rurale comparé à 50% en zone urbaine. Dans cette étude les zones rurales avaient une meilleure couverture globale de la distribution CPS que les zones urbaines. Cette différence pourrait s'expliquer par la méfiance des populations en ville car c'était une toute nouvelle stratégie utilisée par le PNLN du Ministère de la Santé au Mali. Aussi, les populations en ville ont un accès relativement plus facile aux structures de santé et ont un pouvoir d'achat plus élevé donc capable de prendre en charge leurs enfants en cas de maladie sans avoir besoin d'une assistance quelconque ce qui n'est pas toujours le cas pour les populations des zones rurales. Les tendances de la couverture corroborent avec le taux de refus d'amener l'enfant au lieu de distribution de la CPS lors des trois passages qui était nettement plus élevé en zone urbaine qu'en zone rurale avec 10,9% contre 0% en Août, 13,2% contre 0% en Septembre, et 24,5% contre 1,4% en Octobre. Le taux de couverture selon les informations de la carte de

distribution CPS a montré une légère amélioration entre les mois sans que cela ne soit statistiquement significative avec 83,0% en Septembre, 86,7% en Août et 84,1% en Octobre. Une enquête menée dans le district de Kaya (Burkina Faso) auprès de 1311 ménages en 2014 et 2015 a montré une couverture globale supérieure à 80% au 1^{er} tour de la CPS au niveau des zones rurales, urbaines et périurbaines (Druetz et al., 2018). Ce taux était comparable au nôtre malgré qu'il porte sur un seul passage.

Quant au niveau de la satisfaction des parents, il ressort que 94,4% des adultes interviewés ont jugé que la stratégie était bonne pour la santé des enfants. Nos résultats vont dans le même sens que ceux de Chatio et al. (2019) qui au cours d'une étude qualitative réalisée sur l'acceptabilité communautaire de la CPS au Ghana a trouvé un niveau très élevé d'adhérence à la stratégie et une volonté réelle des parents que cela puisse continuer afin que leurs enfants bénéficient de médicaments qui les protègent du paludisme (Chatio et al., 2019).

Le mode de distribution de la CPS était mixte dans notre étude avec 90,9% en mode de poste fixe et seulement 9,1% en mode porte à porte. Une étude menée au Mali en 2014, a montré que le mode de distribution porte à porte était plus optimale et améliore la couverture avec 74% par rapport au poste fixe 60% (Barry et al., 2018). Avant l'implémentation à large échelle de la CPS, une étude réalisée au Mali et au Burkina Faso en marge d'essais clinique sur le Traitement Préventif Intermittent chez les enfants (TPIe) par Pitt et al. (2012) a mis en exergue la volonté des populations de voir un mode de distribution qui rapproche les comprimés aux enfants (Pitt et al., 2012). Une autre étude réalisée par Bâ et al. (2010) au Sénégal avait trouvé une

couverture de la CPS de 90% chez les enfants de moins de 5 ans (Bâ et al., 2018). Ce taux était un peu plus élevé que le nôtre et cela s'expliquerait en grande partie par le mode de distribution porte à porte avec la prise supervisée de la première dose des médicaments pendant que le mode de distribution dans notre étude était mixte.

Les deux doses d'amodiaquine (AQ) destinées à être prises à domicile au 2^{ème} et 3^{ème} jour ont été remises aux parents par les agents de distribution dans plus de 99% des cas. La proportion d'enfant ayant pris ces doses selon les parents était supérieure à 95,8% dans les deux zones. Cependant, la proportion des enfants ayant reçu la 2^{ème} dose d'AQ était supérieure dans la zone urbaine (98,5%) que la zone rurale (95,8%). En revanche, nous n'avons pas trouvé de différence statistiquement significative entre les deux zones pour l'administration de la 3^{ème} dose d'AQ. L'explication de ce résultat résiderait dans le suivi du protocole d'administration des médicaments à domicile qui pourrait être affecté par le niveau de compréhension des parents de la stratégie, de l'importance que les parents accordent à la complétude du traitement et les charges de travail de la personne qui est en charge de l'administration des médicaments. Néanmoins, chaque fois que la 2^{ème} dose d'AQ était prise, la 3^{ème} dose l'était aussi dans 99% des cas. Quant aux conditions d'administration, 94,4% des adultes interrogés ont trouvé facile l'administration des doses d'AQ avec 95,9% pour les enfants moins de 12 mois et 94,2% pour les enfants de 12 mois et plus. Le comprimé d'AQ a été écrasé pour donner à l'enfant dans de l'eau simple (35,3%), dans de l'eau sucrée (3,3%) et croqué directement dans la bouche avec de l'eau simple (17,6%). Parmi les effets secondaires des médicaments basés sur l'avis des parents, le vomissement/1^{er} rejet de médicament après administration par l'agent de distribution est survenu chez 12% des enfants alors que ce taux n'était que de 0,4% basé sur les informations de la carte CPS. Cela pose le problème de complétude des informations de la carte CPS. Dans notre étude 10,8% des enfants sont tombés malades après la prise du médicament dont 5,3% de cas de diarrhée ;

1,6% de prurit et 1,5% de somnolence. Deux cas de rash et un cas d'ictère ont été rapportés mais aucun événement indésirable grave n'a été rapporté. Nos résultats vont dans le même sens que ceux obtenus au Sénégal où aucun événement indésirable grave imputable à la CPS n'a été rapporté après l'administration de 776 191 traitements documentés (NDiaye et al., 2016). Par ailleurs, nos résultats étaient nettement inférieurs à ceux documentés dans une étude réalisée au Niger en 2016 (Salissou et al., 2017). Un autre essai randomisé en grappe a été réalisé en deux saisons au Sénégal par Tine RC et al. (2014) qui a montré l'absence d'événements indésirables graves avec l'association d'une gestion des cas de paludisme à domicile et devant une bonne couverture de la CPS (Tine et al., 2014).

Les personnes interviewées sur la perception ont déclaré à 94,4% que la stratégie CPS était bonne pour la santé des enfants à Koutiala. Ce résultat était similaire à celle obtenue par Pitt et al. (2012) lors des études au Mali et au Burkina Faso dont les participants ont dit ne pas s'inquiéter sur les médicaments administrés aux enfants (Pitt et al., 2012). L'étude réalisée au Ghana a aussi confirmé la grande satisfaction des communautés, la sécurité ainsi que l'efficacité de la stratégie (Chatio et al., 2019). Les relais communautaires/agents de santé communautaire (ASCs) ont constitué le principal canal d'information des populations avec 62,9% suivi de la radio (15,5%) et les chefs traditionnels (8,2%). En 2022, le gouvernement du Mali, en partenariat avec des partenaires financiers, des instituts de recherche et des organisations nationales et internationales, a réalisé des progrès impressionnants dans la lutte contre le paludisme au cours de la dernière décennie. La prévalence du paludisme chez les enfants de moins de cinq ans a diminué, passant de 47% en 2012 (INFO-STAT, 2013) à 19% en 2021 (Samassekou, 2023), et la mortalité infantile toutes causes confondues a diminué de 28%, passant de 126 décès pour 1000 naissances vivantes en 2009 à 101 décès pour 1000 naissances vivantes en 2019 (INFO-STAT, 2019).

Notre étude présente une limite : (i) Les données collectées sont collectées en 2012 et il serait intéressant de réaliser une étude sur un échantillon représentatif de la population actualisée en 2022.

Conclusion

La chimioprévention du paludisme saisonnier (CPS) en implémentation pilote a un taux de couverture élevé dans le district sanitaire de Koutiala et les molécules utilisées par la CPS étaient bien tolérées et acceptées par la population. La CPS est une stratégie acceptée par la population de Koutiala. Le taux de couverture et l'observance du traitement sont très élevés et les effets secondaires sont mineurs dans le district sanitaire de Koutiala. Basé sur ces résultats, le Programme National de Lutte contre le Paludisme a mis en oeuvre la CPS à l'échelle nationale au Mali.

CONFLIT D'INTERETS

Aucun conflit d'intérêts n'a été déclaré.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

HM a participé à la conception de l'étude, à la collecte et à la relecture du manuscrit. MD a participé à la conception de l'étude, à la collecte et rédigé le 1^{er} draft du manuscrit. IS a participé à la conception de l'étude, à la collecte, à l'analyse des données et à la relecture du manuscrit. SC, BS, YD, AT, et DT ont participé à la collecte des données et à la relecture du manuscrit. AD, OGB, AAD ont participé à la conception de l'étude et à la relecture du manuscrit.

REMERCIEMENTS

Nous remercions les populations des villages et quartiers pour la participation à cette étude, les chefs coutumiers, les relais communautaires, les DTC, toutes les autorités sanitaires, administratives et politiques du district sanitaire de Koutiala, le Programme National de Lutte contre le Paludisme du Mali (PNLP) et le Malaria Research and Training Center (MRTC) pour leur accompagnement. Cette étude a été financée par Médecin Sans Frontière-France (MSF).

REFERENCES

- Bâ EH, Pitt C, Dial Y, Faye SL, Cairns M, Faye E, Ndiaye M, Gomis JF, Faye B, Ndiaye JL, Sokhna C, Gaye O, Cissé B, Milligan P. 2018. Implementation, coverage and equity of large-scale door-to-door delivery of Seasonal Malaria Chemoprevention (SMC) to children under 10 in Senegal. *Scientific Reports*, **8**(1): 5489. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-23878-2>
- Barry A, Issiaka D, Traore T, Mahamar A, Diarra B, Sagara I, Kone D, Doumbo OK, Duffy P, Fried M, Dicko A. 2018. Optimal mode for delivery of seasonal malaria chemoprevention in Ouelessebouyou, Mali: A cluster randomized trial. *PLoS One*, **13**(3): e0193296. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193296>
- Chatio S, Ansah NA, Awuni DA, Oduro A, Ansah PO. 2019. Community acceptability of Seasonal Malaria Chemoprevention of morbidity and mortality in young children: A qualitative study in the Upper West Region of Ghana. *PLoS One*, **14**(5): e0216486. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216486>
- Dicko A, Diallo AI, Tembine I, Dicko Y, Dara N, Sidibe Y, Santara G, Diawara H, Conaré T, Djimde A, Chandramohan D, Cousens S, Milligan PJ, Diallo DA, Doumbo OK, Greenwood B. 2011. Intermittent preventive treatment of malaria provides substantial protection against malaria in children already protected by an insecticide-treated bednet in Mali: A randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *PLoS Medicine*, **8**(2): e1000407. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000407>
- Druetz T, Corneau-Tremblay N, Millogo T, Kouanda S, Ly A, Bicaba A, Haddad S. 2018. Impact Evaluation of Seasonal Malaria Chemoprevention under Routine Program Implementation: A Quasi-Experimental Study in Burkina Faso. *The American Journal of Tropical Medicine*

- and *Hygiene*, **98**(2): 524–533. DOI: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.17-0599>
- INFO-STAT. 2013. Enquete Demographique de Sante 2012.
- INFO-STAT. 2019. Enquete Demographique de Sante (EDSM-VI) 2018: Vol. VI.
- Konaté AT, Yaro JB, Ouédraogo AZ, Diarra A, Gansané A, Soulama I, Kangoyé DT, Kaboré Y, Ouédraogo E, Ouédraogo A, Tiono AB, Ouédraogo IN, Chandramohan D, Cousens S, Milligan PJ, Sirima SB, Greenwood B, Diallo DA. 2011. Intermittent preventive treatment of malaria provides substantial protection against malaria in children already protected by an insecticide-treated bednet in Burkina Faso: A randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *PLoS Medicine*, **8**(2): e1000408. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000408>
- NDiaye JL, Cissé B, Ba EH, Gomis JF, Ndour CT, Molez JF, Fall FB, Sokhna C, Faye B, Kouevijdin E, Niane FK, Cairns M, Trape JF, Rogier C, Gaye O, Greenwood BM, Milligan PJM. 2016. Correction: Safety of Seasonal Malaria Chemoprevention (SMC) with Sulfadoxine-Pyrimethamine plus Amodiaquine when Delivered to Children under 10 Years of Age by District Health Services in Senegal: Results from a Stepped-Wedge Cluster Randomized Trial. *PloS One*, **11**(12): e0168421. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168421>
- Pitt C, Diawara H, Ouédraogo DJ, Diarra S, Kaboré H, Kouéla K, Traoré A, Dicko A, Konaté AT, Chandramohan D, Diallo DA, Greenwood B, Conteh L. 2012. Intermittent preventive treatment of malaria in children: A qualitative study of community perceptions and recommendations in Burkina Faso and Mali. *PloS One*, **7**(3): e32900. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0032900>
- Salissou I, Mahaman ML, Yerima B, Alkassoum I, Hadiza D, Ibrahim ML. 2017. Perception de la chimioprévention du paludisme saisonnier au Niger. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **10**(6): 2710. DOI: <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v10i6.24>
- Samassekou, A. 2023. Systeme National D'Information Sanitaire et Social (SNISS), Annuaire 2022. *Annales statistiques*.
- Taylor C, Namaste SML, Lowell J, Useem J, Yé Y. 2021. Estimating the Fraction of Severe Malaria among Malaria-Positive Children: Analysis of Household Surveys in 19 Malaria-Endemic Countries in Africa. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, **104**(4): 1375–1382. DOI: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-1351>
- Tine RCK, Ndour CT, Faye B, Cairns M, Sylla K, Ndiaye M, Ndiaye JL, Sow D, Cisse B, Magnussen P, Bygbjerg IC, Gaye O. 2014. Feasibility, safety and effectiveness of combining home based malaria management and seasonal malaria chemoprevention in children less than 10 years in Senegal: A cluster-randomised trial. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, **108**(1): 13–21. DOI: <https://doi.org/10.1093/trstmh/trt103>
- WHO. 2012a. Malaria Policy Advisory Committee to the WHO: conclusions and recommendations of September 2012 meeting (Vol. 11).
- WHO. 2012b. Seasonal malaria chemoprevention (SMC) for Plasmodium falciparum malaria control in highly seasonal transmission areas of the Sahel sub-region in Africa.
- WHO. 2013. Seasonal malaria chemoprevention with sulfadoxine-pyrimethamine plus amodiaquine in children: A field guide (Vol. 2).
- WHO. 2023. World Health Organization, Guidelines for malaria.