https://infectiology.jaccrafrica.com

Journal of african clinical cases and reviews / Journal africain des cas cliniques et revues

Jaccr Infectiology

ISSN 2712-6412

https://infectiology.jaccrafrica.com

Volume 7, Numéro 2 (Avril, Mai, Juin 2025)

Jaccr Infectiology ISSN 2712-6412 est une revue de Jaccr Africa qui est spécialisée dans les Maladies Infectieuses Tropicales en Afrique.

La revue est trimestrielle en parution en ligne. Le délai entre la soumission et la décision finale (Acceptation ou Rejet) est de 04 semaines en moyenne. Cependant un article accepté est publié en ligne en moyenne dans les deux semaines suivant l'acceptation.

Les maladies infectieuses notamment le Paludisme, le VIH Sida, la Tuberculose, Ebola et récemment Coronavirus, constituent un problème majeur de santé publique en Afrique à travers la mortalité et l'impact sur le développement socio-sanitaire dont sont responsables ces maladies.

Selon l'OMS, on estime à plus de 200 millions le nombre de cas de Paludisme dans le monde, avec plus 400. 000 décès. Environ 90 % des décès imputables à cette maladie transmise par des moustiques se produisent sur le continent notamment en Afrique sub-saharienne, tandis que le reste de la mortalité se répartit entre entre l'Asie du sud-est , l'Amérique du sud , le Pacifique occidental et la Méditerranée orientale.

Jaccr Infectiology voudrait à travers ses publications contribuer à la lutte contre ces maladies dont outre les épidémies, leurs mutations, les nouvelles voies de contamination et la problématique autour des médicaments anti-infectieux sont autant de défis exigeant une formation continue des professionnels de santé fondamentalistes, cliniciens généralistes et spécialistes de tous bords du fait du caractère transversal de ces pathologies pouvant intéresser plusieurs organes.

Vous pouvez soumettre vos manuscrits en Français et en Anglais.

Contact : infectiology@jaccrafrica.com

https://infectiology.jaccrafrica.com

Articles publiés dans ce numéro

(Trouvez après cette liste l'intégralité de chaque article)

La qualité de la prescription des antipaludiques chez les enfants de 0 à 59 mois au CSCom de Daoudabougou en 2022
B Diarra, M Diarra, MB Coulibaly, T Dembele, A Ag Iknane

Special case of multifocal serpiginous chorioiditis: plaque-like epitheliopathy
A Nouhou Diori, L Laminou, HY Abba Kaka, R Sani, I Cisse Mamadou, A Djibo Sayo, A Amza

Liver function abnormalities during SARS-CoV-2 infection and their prognostic value in disease progression
M Amani, M Manirakiza, B Kagorore, JB Ngomirakiza

Impact des maladies à transmission vectorielle chez des enfants dans un quartier défavorisé du Grand Abidjan
MT Dablé, DI Krouba Gagaho, DS Kpan Mintokapieu, C Kacou Agnimou Epse Sadia

Qualité de la prescription des antibiotiques chez les enfants de 0 à 59 mois dans six services de pédiatrie de Bamako en 2023
B Diarra, A Togo, L Diarra, I Tembine, A Ag Iknane

Manifestations ophtalmologiques au cours de l'infection à VIH et le sida aux services des maladies infectieuses du CHU POINT-G et d'Ophtalmologie du CHU IOTA
B Coulibaly, AK Sangaré, O Diallo, M Sissoko, T Traoré, M Coulibaly, RD Sangare, FT Sidibe, MK Sidibe, A Tall, N Telly, I Konaté, JP Théra, S Dao

Managing a diphtheria epidemic in a context of insecurity: Experience of the Abala Health District, Tillabery Region, Niger (25-30 August 2023)
M Mahamadou Yacouba, H Ide Amadou, M Garba Salifou, I Aboubakar Gandou, S Ali Zaratou, S Kadri, I Djibo, A Bagouari, ELH Ibrahim Tassiou, A Ibrahim

Aspects épidémiologiques des cas de rage humaine hospitalisés sur une période de 20 ans à Ouagadougou, Burkina Faso
AG Ouedraogo, A Sawadogo, A Gnamou, M Sondo, S Sanfo, H Zonon, EA Diendere, I Diallo, M Savadogo, AK Sondo

Infection Prevention Practices and Risk of SARS-CoV-2 Infection in a Tertiary Care Hospital in Mali
J Kone, T Balde, CO Doumbia, I Konate, J Dembele, BA Herve, M Zitu, L Doumbia, N Tolo, CL Kabego, Y Toloba, B Togo, Y Coulibaly, S Dao, S Doumbia

Tuberculosis and gender in Bouaké/Côte d'Ivoire: epidemiological, clinical and evolutionary aspects
L Yeo, BIH Dje, R Dembéle, J-C Anon, BY Toh, YH Kpi, NJ Soumahoro, NO Keita, KH Kouakou, HV Achi

Journal of african clinical cases and reviews / Journal africain des cas cliniques et revues

www.jaccrafrica.com ISSN 2712-6412 Open access

JaccrInfectiology

Article original

La qualité de la prescription des antipaludiques chez les enfants de 0 à 59 mois au CSCom de Daoudabougou en 2022

The Quality of Antimalarial Prescription in Children Aged 0 to 59 Months at the Daoudabougou Community Health Center (CSCom) in 2022

B Diarra*[1], M Diarra[2], MB Coulibaly[3], T Dembele[4], A Ag Iknane[5]

Résumé

Introduction : La qualité de la prescription face au paludisme a toujours été une préoccupation des autorités sanitaires compte tenu de son lourd poids. Le but de cette étude était d'évaluer la qualité de la prescription des antipaludéens chez les enfants de 0 à 59 mois au Centre de Santé Communautaire (CSCom) de Daoudabougou en 2022.

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude descriptive, transversale ayant porté sur la prescription d'antipaludéens chez les enfants de 0 à 59 mois reçus en consultation au CSCom de Daoudabougou. Les données ont été analysées par SPSS V20. Le khi2 à 5% a été utilisé pour comparer les observations. Le guide thérapeutique national anti paludique et les critères de bonne prescription ont permis d'apprécier les ordonnances.

Résultats : Au total, 222 ordonnances prescrites aux enfants de 0-59 mois souffrant de paludisme ont été colligées. Ces enfants étaient à 59,7% de sexe masculin, âgés de 36-59 mois (40,5%), pesant entre 1-15 kg (69,9%). La goutte épaisse a été réalisée chez 75.20% et le paludisme simple a été diagnostiqué chez 76.60%. Selon nos critères, 62,6% des ordonnances étaient de bonne qualité. Cependant, le profil du prescripteur (p=0,323), le poids de l'enfant (p=0,330), la comorbidité (p=0,912), le type de test paraclinique utilisé (p=0,856), le type de paludisme (p=424) n'avaient pas de liens statistiquement significatifs avec la qualité de la prescription.

Conclusion : Avec 62,6% d'ordonnances d'antipaludéens de bonne qualité au CSCom de Daoudabougou, des efforts sont nécessaires pour obtenir l'adhésion des agents aux bonnes pratiques de prescription.

Mots-clés : Prescription, Antipaludéens, Enfants, CSCom Daoudabougou.

https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.001L013004

Abstract

Introduction: The quality of prescriptions for malaria has always been a concern for health authorities given its heavy weight. The aim of this study was to assess the quality of antimalarial prescriptions for children aged 0 to 59 months at the Community Health Center (CSCom) of Daoudabougou in 2022.

Methodology: This was a descriptive, cross-sectional study focusing on the prescription of antimalarials in children aged 0 to 59 months seen in consultation at the CSCom in Daoudabougou. The data were analyzed by SPSS V20. The 5% chi2 was used to compare observations. The national anti-malaria therapeutic guide and the criteria for good prescription made it possible to assess the prescriptions.

Results: In total, 222 prescriptions prescribed for children aged 0-59 months suffering from malaria were reviewed. These children were 59.7% male, aged 36 to 59 months (40.5%), weighing between 1-15 kg (69.9%). Thick smear was used at 75.20% and simple malaria was measured at 76.60%. According to our criteria, 62.6% of prescriptions were of good quality. However, the profile of the prescriber (p=323), the weight of the child (p=330), the comorbidity (p=0.912), the type of paraclinical test used (p=0.856), the type of malaria (p =424) had no significant statistical links with the quality of the prescription.

Conclusion: With 62.6% of good quality antimalaria prescriptions at the Daoudabougou CSCom, additional efforts are necessary for agents to adhere to good prescribing practices.

Keywords: Prescription, Antimalarials, Children, CSCom Daoudabougou.

Introduction

Le paludisme est transmis par un protozoaire appartenant au genre Plasmodium. Il existe de très nombreuses espèces de Plasmodium (plus de 140), touchant diverses espèces animales, mais seulement six de ces espèces sont retrouvées en pathologie humaine. Le *Plasmodium falciparum* est celui qui est le plus largement répandu à travers le monde, qui développe des résistances aux antipaludiques et qui est responsable des formes cliniques potentiellement mortelles [1].

Le paludisme constitue un problème majeur de santé publique au Mali, en plus des pertes en vies humaines, le coût cher en dépenses de santé publique. Enfin, il constitue un facteur d'aggravation de la pauvreté, une cause d'inégalité et un frein au développement [2].

Le paludisme est une maladie évitable dont on guérit. L'objectif premier du traitement est d'obtenir une guérison complète, c'est-à-dire l'élimination rapide et totale des plasmodies dans le sang du patient, pour éviter qu'un paludisme simple n'évolue vers une forme grave potentiellement mortelle.

Du point de vue de la santé publique, le traitement a pour but de réduire la transmission de l'infection en diminuant le réservoir infectieux, et d'éviter l'apparition et la propagation d'une résistance aux antipaludiques [3].

De nos jours, un consensus en faveur des associations thérapeutiques à base de dérivés d'artémisinine a été obtenu suite à l'apparition des résistances à la chloroquine. L'apparition des dérivés d'artémisinine et les associations dans nos pays devraient permettre d'améliorer la prise en charge adéquate du paludisme et de ralentir le développement de la résistance du plasmodium aux antipaludiques et de réduire la mortalité et la morbidité dues aux paludismes.

Au Mali, le paludisme est responsable de près de 36% de motifs de consultation, d'anémies sévères, d'avortement spontanés, d'hypotrophies fœtales et d'un taux élevé d'absentéisme au travail et à l'école [4].

Face à des rechutes et à l'apparition de souches résistantes de plasmodium aux antipaludiques classiques moins onéreux et disponibles, le traitement de cette endémie reste un problème majeur de santé publique [5].

La médecine, dans ses multiples domaines et malgré son évolution, a besoin pour la prise en charge des pathologies, d'une prescription médicale qui,

https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.001L013004

lorsqu'elle est bien faite, complète les actes médicaux, les rend possibles et plus efficaces [6]

La présente étude a pour objectif de décrire les caractéristiques des ordonnances prescrites aux enfants de 0-59 mois pour paludisme en vue d'apprécier la qualité de la prescription.

Méthodologie

Il s'agissait d'une étude descriptive transversale qui a porté sur la prescription d'antipaludique chez les enfants 0 à 59 mois vus en consultation dans le Centre de Santé Communautaire de Daoudabougou. Elle a porté sur la prescription des antipaludiques chez les enfants de 0 à 59 mois vu en consultation.

La collecte des données s'est déroulée de novembre à décembre 2022, soit une durée de 60 jours.

La méthode d'échantillonnage était dans tous les cas non probabilistes. Les techniques d'identifications des cibles étaient le choix raisonné pour le CSCom de Daoudabougou ; le choix par convenance pour les enfants de 0-59 mois, compte tenu du poids du paludisme sur cette tranche d'âge ; le choix raisonné pour les agents en tant que prescripteurs d'antipaludéens et le choix raisonné pour les fiches de stock des antipaludéens.

Ont été inclus dans l'étude, les ordonnances délivrées aux enfants de 0 à 59 mois consultés dans le CSCom de Daoudabougou, après un diagnostic de paludisme, quel que soit la forme.

L'autorisation des responsables du CSRéf de la Commune V et celle du CSCom de Daoudabougou ont été obtenues avant le début de la collecte de données. Le parent de chaque enfant aux ordonnances enrôlées, a donné son consentement éclairé.

Les données collectées ont été saisies et analysées sur les logiciels SPSS V20 ; Excel version 2013 et le rapport sur world 2013. Le test Khi2 de Pearson et de Fischer Exeat ont été utilisés selon les cas pour comparer les proportions au seuil de 5%. Le guide thérapeutique national du paludisme a été utilisé pour apprécier la conformité du traitement médicamenteux.

Douze critères (lisibilité, identité du prescripteur, cachet du prescripteur, date de l'ordonnance, quantité de médicaments conforme, précision de la forme galénique, présentation DCI, précision du dosage, caractéristiques du patient, voie d'administration, durée du traitement, mention du renouvellement de l'ordonnance) ont été utilisés pour l'évaluation de la qualité de la prescription.

Selon les résultats obtenus, les prescriptions étaient qualifiées de très bonne qualité lorsque les critères étaient satisfaits à 100%, de bonne qualité entre 90 et 99%, de qualité passable entre 75 et 89% et de qualité insuffisante à moins de 74%.

Résultats

A l'issue de l'étude, 222 ordonnances ont été collectées et 10 agents enquêtés. Parmi les ordonnances des enfants enquêtées, 59,7% étaient de sexe masculin, ils étaient âgés de 36 à 59 mois pour 40.5% et 69,9% des enfants avaient leur poids entre 1 à 15 kg (Tableau I).

Le paludisme a été diagnostiqué à l'aide de la Goutte Epaisse dans 75,20% contre 24,80% par le TDR (Figure 1).

Au total, 23,4% des enfants étaient vus au stade de paludisme grave, ce qui dénote d'un recours tardif au CSCom. Chez 51,4% des enfants consulté où le diagnostic de paludisme a été posé, au moins une des pathologies suivantes a été retrouvée : l'angine, les IRA, les diarrhées (Figure 2).

Parmi les agents enquêtés, 80% n'ont pas reçu de formation sur la prise en charge du paludisme (Tableau II). Les prescriptions étaient à 75% faites par un médecin (Figure 3).

Hormis le sérum glucosé 5% et le CTA sirop qui étaient en rupture totale de novembre à décembre 2022, les autres Antipaludiques et consommables entrant dans le traitement du paludisme n'ont pas connu de rupture de stock. Aussi les Moustiquaires Imprégnées d'Insecticide de Longue Durée n'ont pas connu de rupture pendant la période de l'étude.

Le niveau de conformité des ordonnances a été évaluer selon 12 critères (Figure 4).

Au regard de ces critères d'appréciation, aucune

https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.001L013004

ordonnance n'a été jugée de *très bonne qualité*. Respectivement avec 62,6% et 37,4%, les ordonnances étaient jugées de *bonne qualité* et de *qualité passable* (Tableau III).

On a noté que les paramètres analysés n'ont pas permis d'observer de liens statistiquement significatifs.

Les Ordonnances de bonne qualité étaient prescrites à 77% par les médecins généralistes, 7,9% par les Infirmiers (ères) et 15,1% par les internes ; la différence n'était pas statistiquement significative, p=0,323 (Tableau IV).

Les ordonnances de bonne qualité étaient prescrites dans 78,4% face aux cas de paludisme simple et 21,6% de cas de paludisme grave, la différence n'était pas statistiquement significative ; p=0,424 (Tableau IV).

Les ordonnances de bonne qualité étaient prescrites dans 74,8% à la suite de la Goutte Epaisse (GE) et 25,2% réalisé suite au Test de Diagnostic Rapide (TDR), p=0,856, la différence n'était pas statistiquement significative (Tableau IV).

Selon qu'il s'agisse du paludisme simple ou d'autres pathologies associées en comorbidité, la prescription de bonne qualité a été observée chez 51,1% de cas de paludisme associée à une autre pathologie, contre 48,9% de cas de paludisme non associée, la différence n'était pas statistiquement significative p=0,912 (Tableau IV).

Concernant le poids des enfants, 67,6% des prescriptions de bonne qualité a été observée chez les enfants de 1-15Kg, contre 32,4% chez les enfants de 16-25 kg, mais la différence n'était pas statistiquement significative, p= 0,330 (Tableau IV).

Tableau I : Répartition des enfants selon le sexe, l'âge et le poids

Variables	Modalités	Fréquence	Pourcentage
Sexe	Féminin	90	40,3
	Masculin	132	59,7
	Total	222	100
Age	0 à 5 mois	14	6,3
	6 à 24 mois	86	38,7
	25 à 35 mois	32	14,4
	36 à 59 mois	90	40,5
	Total	222	100
Poids	1 à 15 kg	155	69,9
	16 à 25 kg	67	30,1
	Total	222	100

 https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.001L013004

Tableau II : Répartition des prescripteurs selon le sexe, le profil et la formation reçue sur le paludisme

Variables	Modalité	Fréquence	Pourcentage
Sexe du prescripteur	Femme	02	20
	Homme	08	**80**
	Total	**10**	100
Profil du prescripteur	Médecin généraliste	6	**60**
	Infirmier	1	10
	Interne	3	30
	Total	**10**	100
Formation reçue sur le paludisme	Oui	**02**	20
	Non	08	80
	Total	**10**	100

Tableau III : Répartition de la prescription selon l'adéquation à nos critères de qualité

Qualité de la prescription	Fréquence	Pourcentage
A 100% (très bonne qualité)	0	0,0
De 90% à 99% (bonne Qualité)	139	**62,6**
De 75% à 89% (Qualité passable)	83	37,4
De 0 à 74% (qualité insuffisante)	0	0,0
Total	222	100,0

Tableau IV : L'adéquation de la prescription en fonction de différents paramètres de l'étude.

Paramètres		Niveau d'adéquation de la prescription			Tests	P- value
		Prescription de bonne qualité	Prescription de qualité moyenne	Total		
Profil des prescripteurs	Médecins	107 (77%)	59 (71,1%)	166	Fischer = 2,240	0,323
	Infirmiers	11 (7,9%)	5 (6%)	16		
	Internes	21 (15,1%)	19 (22,9)	40		
Types de paludisme	Paludisme simple	109 (78,4%)	61 (73.5%)	170	Fisher = 0,700	0,424
	Paludisme grave	30 (21,6%)	22 (26,5)	52		
Examens paracliniques	Goutte Epaisse	104 (74,8%)	63(75,9%)	167		
	TDR	35 (25,2%)	20(24,1%)	55		
Comorbidité	Oui	71 (51,1%)	43(51.8%)	114	Fisher = 0,110	0,912
	Non	68 (48,9%)	40(48,2%)	108		
Poids des enfants	1-15 kg	94 (67,6%)	62(74,7%)	156	Fisher = 0,930	0,330
	16-25 kg	45 (32,4%)	21(25,3%)	66		

https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.001L013004

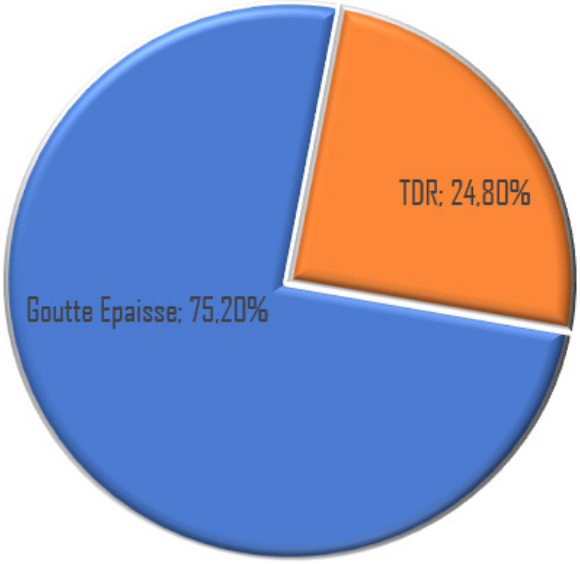

Figure 1 : Répartition des enfants selon le type d'examen paraclinique de diagnostic réalisé

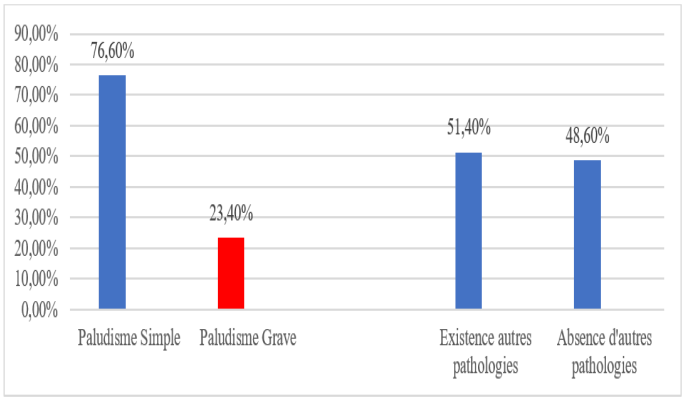

Figure 2 : les formes de paludismes rencontrés et l'existence d'autres pathologies associées

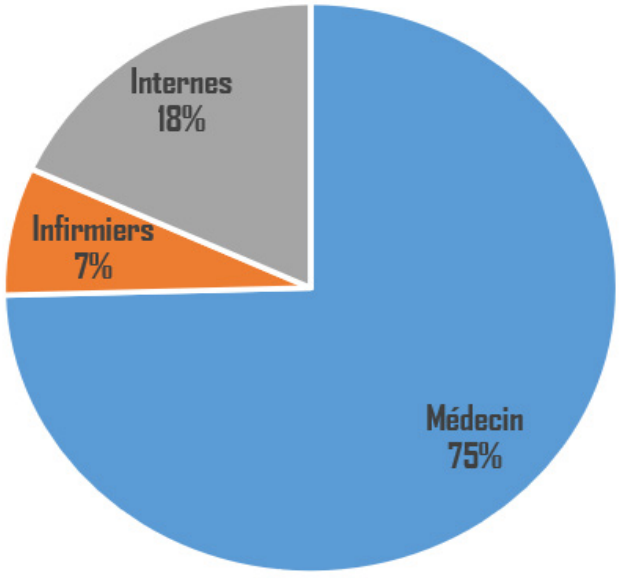

Figure 3 : Proportion d'ordonnances prescrites selon le profil des agents

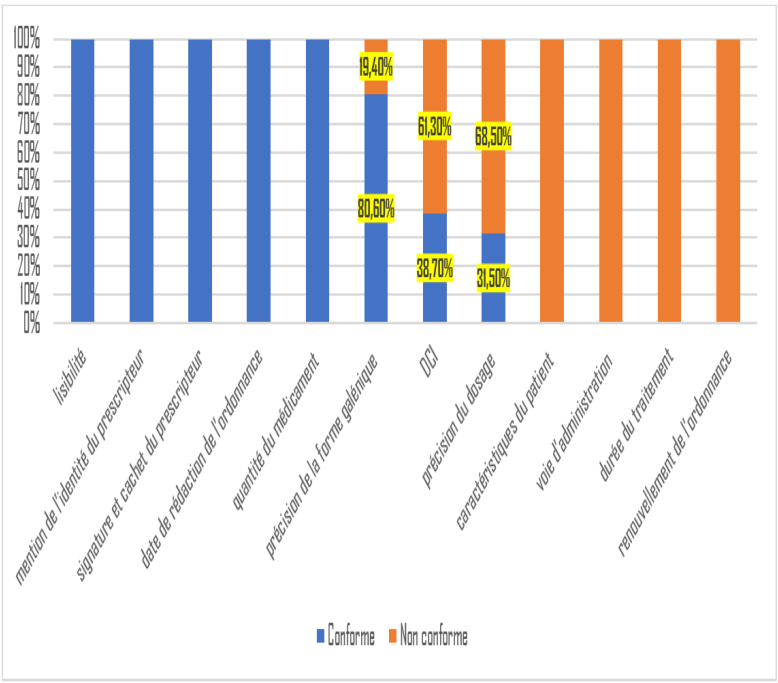

Figure 4 : Niveau de satisfaction des paramètres d'une prescription de qualité

Discussion

- Du sexe des enfants

Il ressort de notre étude que 59,7% des prescriptions concernaient le sexe masculin. Cette prédominance du sexe masculin a été trouvé par d'autres auteurs. Yaranakore S., en 2012, qui dans l'étude de la prescription des antipaludéens au CHU Grabriel Touré, trouve une prédominance masculine avec 55% [7]. Aussi DIARRA F.B., en 2018, dans son étude intitulée ''étude de la prise en charge du paludisme au CSRéf de la Commune I de Bamako'' trouve 53,8% de sujets de sexe masculin [8].

- Du poids des enfants

Selon nos résultats, plus de la moitié des prescriptions (69.9%) concernaient les enfants de la tranche de poids compris entre 1 et 15 kg. YARANAKORE S.,2012, trouve dans son étude que parmi les prescriptions qui portaient sur le poids, la tranche d'âge la plus touchée par le paludisme était de 0-15 kg avec 78,96% [7].

 https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.001L013004

- De l'âge des enfants

L'objectif de notre étude était d'évaluer la qualité de la prescription des antipaludéens chez les enfants de 0 à 59 mois, population cible de l'étude. Maiga O., 2018, qui, dans son étude sur la place du paludisme dans les étiologies des accès fébriles au service de pédiatrie de l'hôpital de Tombouctou, a pris aussi comme population d'étude les enfants de 0 à 5 ans ayant une température supérieure ou égale à 38°C. Cette tranche d'âge a été choisie, car elle correspond à la population la plus affectée par le paludisme en zone endémique palustre [9].

Dans notre étude, la tranche d'âge de 36-59 mois était les plus représentée avec 40.5% de l'effectif. Ce résultat est en accord avec ceux de YARANAKORE S.,2012, qui trouve, 49,6% des prescriptions pour les enfants de la tranche d'âge de 36-59 mois [7].

Par contre TRAORE AM.,2019, dans son étude sur la morbidité du paludisme chez les enfants de 0-59 mois au centre de sante catholique de Nafadji, trouve une prédominance de la tranche d'âge 12-36 mois qui était la plus représentée avec 60,85% [10].

- De la réalisation des examens paracliniques

Le principal examen biologique dans notre étude, était la goutte épaisse qui était prédominante avec 75.2% soit 167 sur les 222. Ce résultat est semblable à celui de DOUMBIA M., 2019, qui dans son étude sur l'analyse de la prescription dans les officines du district de Bamako, trouve que l'examen biologique Goutte Epaisse était fréquemment demandé (69%) [11].

Nos résultats se rapprochent de ceux de de YAO NPG., 2020, qui dans son étude sur l'évaluation de l'application du nouveau protocole de prise en charge du paludisme dans le district de Bamako, trouve que le test de diagnostic le plus utilisé a été la goutte épaisse avec 81,1%. Cela peut se justifier par le fait qu'il est recommandé par les directives de prise en charge du paludisme concernant le diagnostic. Ces dites directives stipulent que devant toutes suspicions de paludisme, il est impératif d'effectuer un test de diagnostic (TDR, Goutte épaisse) [12].

Il en est de même pour GUINDO D., 2020, qui trouve dans son étude sur la Prise en charge du Paludisme chez les enfants de 6- 59 mois dans trois Cscom du district sanitaire de Kalabancoro, une goutte positive dans 78% des cas [13].

- Des prescripteurs

Avec 75% les médecins étaient les principaux prescripteurs dans notre étude.

D'autres études avec des proportions différentes trouvent que les médecins sont majoritairement les prescripteurs.

C'est le cas de DOUMBIA M.,2019 où la majorité des prescriptions est faite par des médecins (81,7%) [8].

Aussi, Sanogo M. et al. en 2009 dans leur étude intitulée '' Prescription des médicaments essentiels génériques dans une commune rurale du Mali'' trouvent que les médecins avec 64% sont les principaux prescripteurs [14]

Dans le même sens, Sangaré E. et al (2010), trouvent que les médecins constituaient 42,3% des prescripteurs de Combinaisons Thérapeutiques à Base d'Artémisinines (CTA) [15].

Quant à Traoré M. et all (2019) dans '' l'Etude de la prescription médicale au Centre de Santé de Référence de Niono'', les principaux prescripteurs sont des médecins avec 40% [16]

Il est à signaler que les prescriptions faites par les internes et les infirmiers d'état, étaient sous la supervision des médecins

Au total 20% de nos prescripteurs avaient reçu la formation aux directives nationales de prise en charge des cas de paludisme au Mali. Nos résultats diffèrent de ceux de Sanogo M. et al. [14] qui trouvent 31,58%.

- Du type de paludisme

Nous avons eu une prédominance de cas de paludisme simple dans notre étude avec 76.6%.

Nos résultats ne sont pas en accord avec ceux de YAO NPG.,2020, qui trouve un taux de confirmation 66,6% pour le paludisme simple [12].

- De la qualité de la prescription

Aucune prescription n'a été jugée de très bonne qualité, donc aucune ordonnance ne satisfaisait à 100% nos exigences.

https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.001L013004

Les ordonnances jugées de bonne qualité représentaient 62,6% de l'ensemble de nos résultats.

Par contre nos résultats sur la qualité de la prescription diffèrent de ceux de DOUMBIA M.,2019, où 100% des prescriptions sont de meilleure qualité [11] et ceux de YARANAKORE S., 2012, qui trouve que 70,2% des prescriptions étaient de mauvaise qualité [7]

Selon Sanogo M. et al., ces résultats sont relatifs et dépendent du statut du malade. Ils trouvent que la qualité de la prescription est jugée bonne chez 57,92% des adhérents de l'Assurance Maladie Obligatoire (AMO) contre 4,58% des non adhérents, p=10-10. [14]

Les insuffisances notées dans notre étude portaient sur la non-utilisation des médicaments en DCI (68,30%), l'absence de précision sur le dosage (68,50%), l'absence des caractéristiques du malade sur l'ordonnance, l'absence de mention de la voie d'administration, l'absence de la mention de la durée du traitement et du renouvellement ou non de l'ordonnance.

Par contre concernant le critère ''prescription des médicaments génériques'' SANOGO, M. et al (2009) trouvent que 70,27% des médicaments prescrits étaient génériques. [14]

Aussi, Traoré M. et all (2019), trouvent qu'avec 62,91% les médicaments en Dénomination Commune Internationale (DCI) dominaient les prescriptions. [16]

Il en est de même pour YARANAKORE S., 2012, [7] au cours de son étude, trouve que la posologie anormale, la non-indication de la posologie, du poids et de l'âge sur l'ordonnance, sont les causes d'incorrections.

Conclusion

Aux termes de cette étude, aucune prescription n'était conforme à 100% à nos critères d'évaluation. Aussi, toutes les ordonnances étudiées avaient un niveau de qualité supérieure ou égale à 75%.

Les paramètres étudiés, pouvant influencer la qualité de la prescription comme le profil des prescripteurs, le type de paludisme, l'âge et le poids des enfants, ne déterminaient pas de façon significative statiquement la qualité de la prescription des antipaludiques chez les enfants. Il est à noter que 75% des prescriptions étaient prescrites par des médecins. Il est important de se pencher sur la formation des agents prescripteurs pour avoir la qualité souhaitée.

Contribution des auteurs : Tous les auteurs ont contribué à la correction du document.

Remerciements : Nos remerciements vont à l'ensemble du personnel du CSCom de Daoudabougou et aux parents d'enfants qui ont volontairement accepté de participer à l'étude.

***Correspondance :**

DIARRA Bakary

bakarymamadiarra@gmail.com

Disponible en ligne : 30 Avril 2025

1 : Maître assistant de Santé Publique au DERSP-FMOS-USTTB ;
2 : Pharmacien libéral
3 : Docteur en médecine, Centre de santé communautaire et universitaire (CSCom U) de Konobougou
4 : Docteur en Médecine, Master II Epidémiologie, Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique
5 : Professeur en Santé Publique, Enseignant Chercheur au DERSP-FMOS-USTTB

© Journal of african clinical cases and reviews 2025

Conflit d'intérêt : Aucun

Références

[1] Doudou DT, Doannio JMC, Konan LY, Djouaka R, Toé LP, Akogbéto M. Le moustiquaire imprégnée d'insecticide comme moyen de lutte contre le paludisme : les raisons d'une adoption limitée en Côte d'Ivoire. Nat Sci Soc. 2006;14(4):431-3.

[2] Diallo T, Denou A, Coulibaly BF, Dakouo B, Coulibaly B. Dispensation des antipaludiques dans les officines privées du district de Bamako, Mali. Antropo. 2017;37:161-8. Available from: www.didac.ehu.es/antropo

[3] Programme national de lutte contre le paludisme. Traitement du paludisme [Internet]. 2020 [cité 2022 May 25]. Available from: [URL]

[4] Dembele H. Paludisme et grossesse, saisonnalité et relation avec le petit poids de naissance à Bougoula hameau (Sikasso, Mali). [Thèse]. [Lieu de publication non précisé]; [Année non précisée].

[5] Djire A. Etude des antipaludiques utilisés dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Toure de septembre 2008 à février 2009. [Thèse de médecine]. Bamako (Mali): FMOS; 2009. 79 p.

[6] OMS. Comité d'expert du paludisme : vingtième rapport. 2000.

[7] Yaranakore S. Etude de la prescription des antipaludiques chez les enfants de moins de cinq ans au CHU Gabriel Toure. 2012 [cité 2023 Mar 10];98. Available from: https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/1890

[8] Diarra FB. Prise en charge du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans au centre de santé de référence de la Commune I du District de Bamako (Mali) en 2016, connaissance et attitude des parents sur la prévention. 2018 [cité 2023 Mar 10];102. Available from: https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/1989

[9] 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. 2018 [cité 2023 Mar 10];106. Available from: https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/2011

[10] Traoré AM. Morbidité palustre chez les enfants de 0-59 mois au centre de santé catholique de Nafadji. 2019 [cité 2023 Mar 10]; Available from: https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/2125

[11] Doumbia M. Analyse de la prescription et de la dispensation des combinaisons thérapeutiques à base d'Artemisinine (CTA) dans (06) officines du district de Bamako [Internet]. [Thèse]. USTTB; 2019. 66 p. [cité 2023 Mar 10]. Available from: https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4885

[12] Yao NPG. Evaluation de l'application du nouveau protocole de prise en charge du paludisme dans les structures publiques de santé de la commune 5 du district de Bamako du 1er janvier 2017 au 30 juin 2018 [Internet] [Thèse Pharmacie]. USTTB; 2020. 81 p. [cité 2023 Mar 10]. Available from: https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4214

[13] Guindo D. Prise en charge du paludisme chez les enfants de six à cinquante-neuf mois dans trois Cscom du district sanitaire de Kalabancoro [Internet] [Thèse]. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2020. 74 p. [cité 2023 Mar 10]. Available from: https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4181

[14] Sanogo M, Oumar AA, Maiga S, et al. Prescription des médicaments essentiels génériques dans une commune rurale du Mali. Le Pharmacien Hospitalier. 2009;44(4):181-5.

[15] Sangaré E, Diop S, Dembélé B, et al. Evaluation de la qualité de la prescription et de la dispensation des combinaisons thérapeutiques à base d'Artemisinine (CTA) dans le district de Bamako, Mali. Le Mali Médical. 2010;(3):31-40.

[16] Traoré M. Etude de la prescription médicale

au Centre de Santé de Référence de Niono. Mali Santé Publique [Internet]. 2023 Jun 27 [cité 2024 Dec 10];13(1):35-43. Available from: https://www.revues.ml/index.php/msp/article/view/2642

Pour citer cet article

B Diarra, M Diarra, MB Coulibaly, T Dembele, A Ag Iknane. La qualité de la prescription des antipaludiques chez les enfants de 0 à 59 mois au CSCom de Daoudabougou en 2022. Jaccr Infectiology 2025; 7(2): 1-10

https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.001L013004

Journal of african clinical cases and reviews / Journal africain des cas cliniques et revues

www.jaccrafrica.com ISSN 2712-6412 Open access

JaccrInfectiology

Clinical case

Special case of multifocal serpiginous chorioiditis: plaque-like epitheliopathy

Cas particulier d'une Chorioidite serpigineuse multifocale : épithéliopathie en plaques-like

A Nouhou Diori*[1,4], L Laminou[2], HY Abba Kaka[1,3], R Sani[1], I Cisse Mamadou[3], A Djibo Sayo[1], A Amza[1,4]

Résumé

Nous rapportons un cas d'une fillette de 9 ans présentant une choroidite serpigineuse multifocale. L'examen ophtalmologique a retrouvé une baisse importante de l'acuité visuelle avec des signes d'une uvéite antérieure et postérieure aux deux yeux. Apres un traitement aux corticoïde par voie locale et général pendant deux semaine, la photographie de la rétine a permis de mettre en évidence des lésions choriorétinienne à multiples foyers bilatérales partant de la tête du nerf optique vers la périphérie rétinienne en respectant les maculas réalisant la classique lésion choriorétinienne serpigineuse ; avec un début de cicatrisation au centre des lésions. Cette lésion typique survenant chez les sujets relativement adultes est particulière à cet âge. Devant les risques accrus de récurrences une surveillance acharnées est nécessaire.

Mots-clés : Choroïdite serpigineuse, Uvéite bilatérale, Lésions choriorétiniennes, Enfant.

Abstract

We report a case of a 9-year-old girl with multifocal serpiginous choroiditis. The ophthalmological examination revealed a significant decrease in visual acuity with signs of anterior and posterior uveitis in both eyes. After a treatment with topical and general corticosteroids for two weeks, the photograph of the retina revealed chorioretinal lesions with multiple bilateral foci starting from the head of the optic nerve to the retinal periphery, respecting the maculas producing the classic serpiginous chorioretinal lesion; with the beginning of healing in the center of the lesions. This typical lesion occurring in relatively adult subjects is specific to this age. Faced with the increased risks of recurrence, relentless monitoring is necessary.

Keywords: Serpiginous choroiditis, Bilateral uveitis, Chorioretinal lesions, Child.

https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.002L013004

Introduction

Serpiginous choroiditis is a rare, multifocal, chronic, recurrent inflammatory disorder involving the retinal pigment epithelium, the choriocapillary and the choroid. The lesion typically affects near the optic nerve and extends during recurrences in pseudopoidal or "snake" shape, hence the name "serpigineuse". The exact origin of the disease is still unknown. Treatment strategies are also poorly defined [1]. It represents 5% of uveitis except in India where the frequency is 19% of posterior uveitis. The disease occurs between the ages of twenty and seventy with an average age of forty [2].

The disease occurs between the ages of twenty and seventy with an average age of forty [3]. We report a typical case occurring in a 9-year-old girl.

Clinical case

It is a 9-year-old girl referred by her pediatrician for ophthalmology consultation for decreased visual acuity and eye redness in both eyes occurring about two weeks ago. In his history there was acute tonsillitis that occurred in the same period and was treated and cured.

On admission it was in good general condition.

The ophthalmological examination noted visual acuity: the right eye 1/10 and the left eye 2/10 not improved at the pinhole hole. The intraocular pressure is 19 mm hg in both eyes. Slit lamp examination found retrodecemetic precipitates (PRD) in the anterior segment with a cloudy anterior chamber leaving the beginnings of iridolinian synechiae more marked in the right eye. The fundus is blurred, a very dense hyalite rated at 4+ does not show any detail of the bottom.

On ultrasound, a choroid was slightly thickened with an echogen. An etiological assessment (serological: toxoplasmosis, syphilis, rubella and immunological: fibrinogen levels, anti-nuclear antibodies; intradermal reaction to tuberculin) was unremarkable.

After treatment with corticosteroids, eye drops and oral routes associated with cycloplegia. Two weeks later, there was an improvement with an increase in visual acuity to 5/10 in both eyes and the disappearance of the PRDs. At the back of the eye, chorioretinal lesions with multiple bilateral foci are observed, starting from the head of the optic nerve to the retinal periphery respecting the maculas producing the classic serpiginous chorioretinal lesion; with the beginning of healing in the center of the lesions (Figures 1 and 2).

After a two-month follow-up, vision was 10/10 in both eyes, leaving large inactive chorioretinal scars observed at the back of the eye.

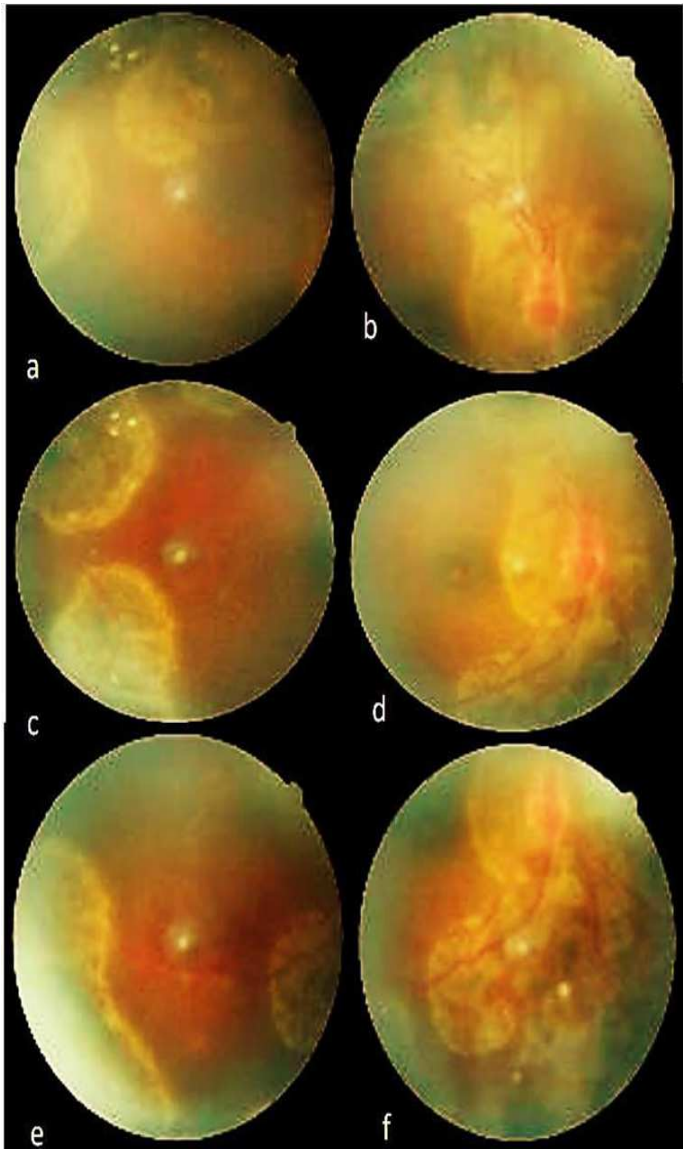

Figure 1: photograph of the right eye:
Yellowish placoid, parapapillary lesions extending in a serpentine manner respecting the macula (b and d) with large peripheral plaques in the process of healing in the equator zone (a, c, e and f)

https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.002L013004

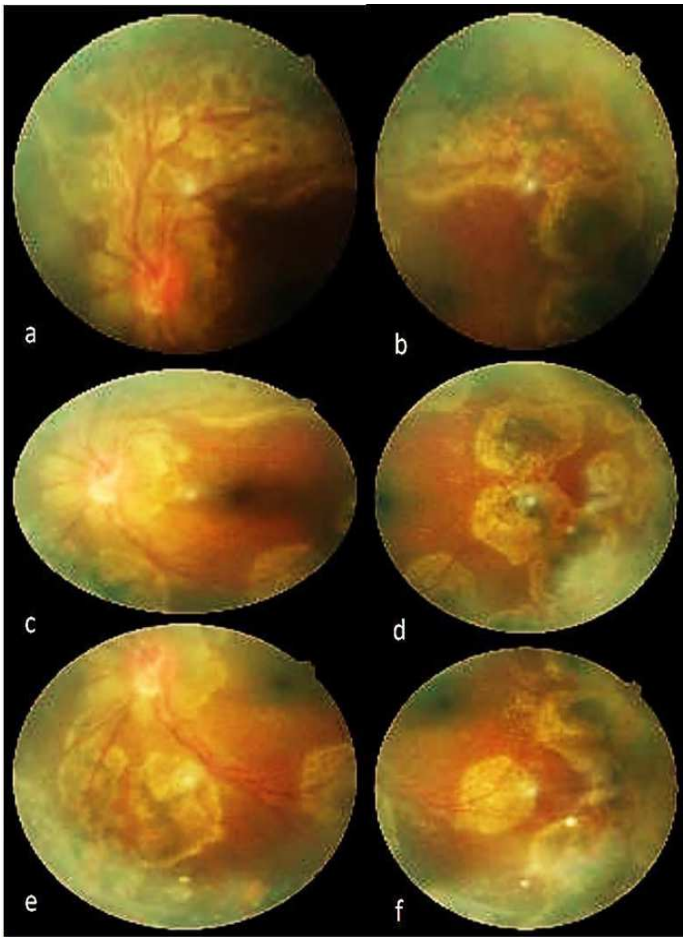

Figure 2 : Photograph of the left eye
Yellowish placoid parapapillary lesions extending in a serpentine respecting the macula (a, c and e) with large deep placoid lesions in the process of healing in the equatorial zone and retinal periphery (b, d and f).

Discussion

The particularity of this clinical form is that it occurs at a very young age (9 years), whereas in the literature its occurrence is between twenty and seventy years of age with an average age of 20 years. The particularity of this clinical form is that it occurs at a very young age. While the literature its occurrence is between twenty and seventy years old with an average age of 20 years [2, 4,5, 6].

The exact origin of serpiginous choroiditis is still unknown, although many hypotheses (infectious, inflammatory, vascular) have been put forward [1]. An etiological search had been carried out in this case in vain.

Typical lesions appear near the head of the optic nerve and spread following recurrence episodes from the old lesions. In the multifocal form plaque-like epitheliopathy resembles the serpiginous form of chorioretinitis in its bilateral nature, its chorioretinal sequelae, and in its multifocal nature instead of extension from old lesions [7]. Compared to the classic form of serpiginous choroiditis, the multifocal form is rarely accompanied by macular involvement. However, there is no difference in the number of recurrences or the association with anterior or posterior uveitis [8]. We also notice a difference in this girl, respect for the macular regions despite her multiple chorioretinal lesions associated with inflammation of the anterior uvea and dense hyalitis in the acute phase of the disease.

The main characteristic of serpiginous choroiditis is its evolution by insidious flare-ups [3]. The major progressive complication to be feared is subretinal neovascularization in 25% of cases [9].

Conclusion

Multifocal serpiginous choroiditis is similar to the classic form in terms of its clinical and progressive characteristics. Its frequent recurrences make it a pathology to be monitored relentlessly, especially since it occurs at a very young age.

***Correspondence :**

NOUHOU DIORI Adam

adamslalou@gmail.com

Available online : April 30, 2025

1 : Université Abdou Moumouni de Niamey, BP 10896
2 : Universitté Andre Salifou de Zinder, BP 656
3 : Hôpital National de Niamey, BP 623
4 : Hôpital National Amirou Boubacar Diallo de Niamey, BP 10146

© Journal of african clinical cases and reviews 2025

Conflict of interest : None

References

[1] Palombi K, Romanet JP, Chiquet CH. Serpiginous choroiditis. In: Uveitis. Report of the French Society of Ophthalmology. Paris: Masson; 2010. p. 471–3.

[2] Chang JH, Wakefield D. Uveitis: a global perspective. Ocul Immunol Inflamm. 2020;10:263–79.

[3] Abrez H, Biswas J, Sudharshan S. Clinical profile, treatment, and visual outcome of serpiginous choroiditis. Ocul Immunol Inflamm. 2007;15:325–35.

[4] Laatikainen L, Erkkila H. Serpiginous choroiditis. Br J Ophthalmol. 1974;58:777–83.

[5] Laatikainen L, Erkkila H. A follow-up study on serpiginous choroiditis. Acta Ophthalmol. 1981;59:707–18.

[6] Weiss H, Annesley WH Jr, Shields JA, et al. The clinical course of serpiginous choroidopathy. Am J Ophthalmol. 1979;87:133–42.

[7] Lyness AL, Bird AC. Recurrences of acute posterior multifocal placoid pigment epitheliopathy. Am J Ophthalmol. 1984;98:203–7.

[8] Jones BE, Jampol LM, Yannuzzi LA, et al. Relentless placoid chorioretinitis: a new entity or an unusual variant of serpiginous chorioretinitis? Arch Ophthalmol. 2000;118:931–8.

[9] Laatikainen L, Erkkila H. Subretinal and disc neovascularisation in serpiginous choroiditis. Br J Ophthalmol. 1982;66:326–31.

To cite this article

A Nouhou Diori, L Laminou, HY Abba Kaka, R Sani, I Cisse Mamadou, A Djibo Sayo et al. Special case of multifocal serpiginous chorioiditis: plaque-like epitheliopathy. Jaccr Infectiology 2025; 7(2): 11-14
https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.002L013004

Journal of african clinical cases and reviews / Journal africain des cas cliniques et revues

www.jaccrafrica.com ISSN 2712-6412 Open access

JaccrInfectiology

Original article

Liver function abnormalities during SARS-CoV-2 infection and their prognostic value in disease progression

Anomalies de la biologie hépatique au cours de l'infection à SARS-CoV-2 et leur valeur pronostique dans l'évolution de la maladie

M Amani*[1], M Manirakiza[1], B Kagorore[1], JB Ngomirakiza[1]

Résumé

Introduction : Le COVID 19 est une pandémie mondiale déclarée par l'OMS le 30/01/2020. Le premier cas a été déclaré au Burundi le 31 Mars 2020. L'objectif de notre travail était d'étudier les anomalies du bilan hépatique au cours du SARS CoV2 et leur impact sur le pronostic de la maladie.

Méthodologie : Il s'agit d'une étude rétrospective mono centrique, descriptive et analytique qui s'est déroulée sur une période de 2 ans (2020-2021). Cette étude a porté sur 115 patients qui ont été hospitalisé à l'Hôpital BUMEREC.

Résultats : 155 patients avaient réalisé un bilan hépatique au cours de l'hospitalisation. L'âge moyen des patients étaient de 60 ans avec un intervalle entre 22 et 97 ans. La prédominance masculine avec 59,50% soit un sex ratio de 1,46. Les comorbidités les plus retrouvées étaient l'HTA et le diabète avec les taux respectifs de 31,30 % et 29,57%. Les signes cliniques les plus fréquents étaient : la toux, fièvre et asthénie avec des taux respectifs de 87,83%, 73,04%, 53,91%. 74,78% avaient une maladie légère à modéré et 25,22 % avaient une maladie sévère. Taux ASAT/ALAT> 2N, GGT>2N et PAL>1,5 N étaient respectivement de 43,47%, 20% et 9,57% des patients. L'aggravation clinique pendant l'hospitalisation était observée chez 41,74 % et la mortalité hospitalière était de 15,65%. Les moyennes respectives des ASAT, ALAT, GGT et PAL chez les patients décédés étaient de 118, 131, 118 et 289. Il existe un rapport statistiquement significatif entre la profondeur de la perturbation du bilan du bilan hépatique et la mortalité des patients.

Conclusion : Le COVID-19 est fréquemment associé à une légère perturbation du bilan hépatique. Les patients ayant une profonde anomalie de la biologie hépatique sont susceptibles d'évoluer vers une maladie grave.

Mots-clés : COVID 19 ; cytolyse ; cholestase, Burundi.

https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.003L013004

Abstract

Introduction: COVID 19 is a global pandemic declared by the WHO on 30/01/2020. The first case was declared in Burundi on 31 March 2020. The objective of our work was to study liver function abnormalities during SARS CoV2 and their impact on the prognosis of the disease.

Methodology: This is a retrospective, single-center, descriptive and analytical study that took place over a period of 2 years (2020-2021). This study involved 115 patients who were hospitalized at the BUMEREC Hospital.

Results: 155 patients had a liver test during hospitalization. The mean age of the patients was 60 years with an interval between 22 and 97 years. The male predominance with 59.50%, i.e. a sex ratio of 1.46. The most common comorbidities were hypertension and diabetes, with rates of 31.30% and 29.57% respectively. The most frequent clinical signs were: cough, fever and asthenia with respective rates of 87.83%, 73.04%, 53.91%. 74.78% had mild to moderate disease and 25.22% had severe disease. ASAT/ALT> 2N, GGT>2N and PAL>1.5 N levels were 43.47%, 20% and 9.57% of patients, respectively. Clinical worsening during hospitalization was observed in 41.74% and in-hospital mortality was 15.65%. The respective averages of AST, ALT, GGT, and PAL in deceased patients were 118, 131, 118, and 289. There is a statistically significant relationship between the depth of disruption in liver work-up and patient mortality.

Conclusion: COVID-19 is frequently associated with a mild disruption of liver work. Patients with a profound abnormality in liver biology are likely to progress to serious disease.

Keywords: COVID 19; cytolysis; cholestasis, Burundi.

Introduction

COVID-19 (Coronavirus Disease 2019) is a viral disease secondary to infection by a virus belonging to the coronaviridae family, discovered at the end of December 2019 in the city of Wuhan in China. It is commonly referred to as SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus2). [1,2]

The World Health Organization (WHO) declared the SARS-CoV-2 pandemic a public health emergency of international concern on 30/01/2020. Then, after rapid spread and acceleration of cases worldwide, the WHO officially declared the COVID-19 epidemic a pandemic on March 11, 2020 [3,4].

Burundi, like the rest of the world, has been confronted with the spread of this pathology. At the end of March 2020, the first cases of contamination were recorded in Burundi. These were imported cases [5].

If respiratory symptoms are in the foreground, digestive manifestations can be observed as well as liver test abnormalities, described in quite a few studies carried out in Morocco, France, China and elsewhere [6, 7, 8].

In our study, we retrospectively studied liver function abnormalities in infected patients hospitalized at BUMEREC Hospital in Burundi. Our objective was to study liver biology abnormalities during SARS CoV2 infection and their impact on the prognosis of the disease.

Methodology

This is a retrospective, single-center, descriptive, and analytical study that took place over a period of 2 years (2020-2021).

Patients aged 18 years and older hospitalized for a SARS-CoV-2 infection confirmed at the BUMEREC Hospital and with a positive diagnosis of COVID-19 confirmed by an RT-PCR (Reverse transcription polymerase chain reaction) or a rapid test were included.

Liver biology was assessed by monitoring alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), gamma glutamyltransferase (GGT), and alkaline phosphatase (ALP). Abnormal liver biology was defined as values greater than 2 times the upper limit of normal (ULN) for AST, ALT, and GGT and 1.5 times the ULN for PALs. The cytolytic profile refers

https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.003L013004

to abnormal levels of AST or ALT, and the cholestatic profile refers to abnormal levels of GGT and PAL. Liver biology values are expressed in International Units per Liter (IU/L)

Severity was assessed according to the Burundi national protocol and based on ambient air SaO2 (Mild >95%, moderate 90-95%, severe <90%) which is an easily assessable parameter; with or without association with sepsis and/or septic shock.

The worsening of the disease was assessed by visceral failure during hospitalization, requiring or not a transfer to intensive care.

All patients with pre-existing liver disease were excluded.

The data was captured and analyzed by Epi Info version 7 and R version 4 software. The materiality threshold was set at $p<0.05$.

Results

During this study period, 115 patients, with at least one liver biology for the duration of their hospitalization, with a complete file, whose COVID-19 was confirmed by PCR or rapid test.

- Patient characteristics

Male was predominant at 59.50% with a sex ratio of 1.46. The median age was 60 years; with extremes between 22 and 97 years old. High blood pressure (hypertension) and diabetes were the most represented comorbidities at 31.30% and 29.57% respectively. 44 patients (38.26%) had the mild form of the disease, 36.52% the moderate form and 25.22% the severe form. 41.74% of patients had a worsening of the disease during their hospitalizations. Hospital mortality was 15.65%.

- Abnormalities in liver biology and analysis

Descriptively, of the 115 patients, a high level of AST was the most represented disturbance in 43.47%; followed by ALAT at 31.30%, GGT at 20% and PALs at 9.57%.

The results of the liver biology for all our patients had shown mean values of AST, ALT, GGT, PAL respectively at 67; 68; 82 and 191 IU/L.

In the group of patients where the involvement was classified as mild, with the mean AST, ALT, GGT and PAL were respectively 41; 38; 54 and 150 IU/L.

A profound abnormality in hepatic biology was noted in patients with severe impairment with mean of AST, ALT, GGT and PAL, respectively, at 114, 131, 138 and 268 IU/L. The relationship between liver biology abnormality and disease severity was statistically significant with a p-value <0.001.

In the group of recovered patients, the average of AST, ALT, GGT and PAL was 57, respectively; 57; 76 and 173 IU/L; A profound abnormality in liver biology was noted in patients who died with mean of AST, ALT, GGT and PAL, respectively, at 121, 131, 118 and 289 IU/L. There is a statistically significant relationship between the depth of cytolysis (AST and ALT) and mortality with p-value <0.001. The ratio between mortality and cholestasis depth (GGT and PAL) is also statistically significant with a p-value of 0.040 for GGT and 0.024 for PAL.

Discussion

- Constraints and limitations of the study

Hepatic biology was not often performed on admission but during hospitalization and for some patients only in cases of clinical severity

- Patient characteristics

Male was predominant 59.50% of patients with a sex ratio of 1.46. Niyongabo and Al.au Burundi in 2020, Irakoze et al. in Burundi in 2023 and Bah et al. in Mali in 2023 had found a male predominance with a sex ratio of 2.43, 2.04 and 1.12 respectively [9, 10,11].

The median age was 60 years, ranging from 22 to 97 years. Chaibi and Bah found the median age of 60 years, Niyongabo et al. found 56.3 years, and Daoui et al. found 51 years.

The most common comorbidities were hypertension and diabetes in 31.30% and 29.57% of cases, respectively. Daoui et al in Morocco had found diabetes and hypertension in 22.14% and 18.12% of cases respectively [12]. In the series by Niyongabo et al., diabetes and hypertension accounted for 52.7%

https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.003L013004

and 25.4% of cases, respectively [9]. Irakoze et al. found hypertension in 30.71% and diabetes in 25.71% of cases and Chaibi et al. found hypertension and diabetes in 45.6% and 29.5% of cases, respectively [6, 10].

In our series, 74.78% had the mild to moderate form of the disease, and 25.22% the severe form. Qingxian et al. in China found in their series that 21.8% had developed severe disease and 78.2% had experienced mild illness during their hospitalization [8]. Saïdi et al. in Morocco had found in their series a mild and moderate impairment of 86.2% and 13.8% of severe impairment [7].

Hospital mortality was 15.70% in our series. Chaibi et al. in France and Niyongabo et al in Burundi found hospital mortality in 16% and 12.7% of cases, respectively [6, 9].

- Abnormality of hepatic biology and analysis

Abnormal AST/ALT was found in 43.47% of cases. Chaibi et al. in France found AST/ALT abnormalities in 24.3% of cases[11]. Qingxian et al. found transaminase abnormalities in 24% and Edoardo et al. found transaminase abnormalities in 26.7% of cases [8, 13]. GGT was abnormal in 20% of cases. Chaibi et al. in France found an abnormality in GGT in 25.3% of cases [6]; Edoardo Vespa et al. in China found an abnormality in GGT in 36.2% of cases.

In our series, 9.57% of patients had a higher than normal PAL level. Edoardo Vespa et al. elevated alkaline phosphatase levels were found in 9.6% of patients.

There is a statistically significant relationship (p-value < 0.05) between the depth of liver biology abnormality and the severity of disease and death. Patients who had severe COVID, worsening during hospitalization or death had the mean of AST, ALT, GGT very high compared to the overall average. The same finding has been observed in other studies.

Chao et al. found that patients with severe COVID-19 appeared to have higher rates of liver dysfunction [14].

A study by Cai et al. found that patients with abnormal liver tests had a significantly higher risk of developing severe pneumonia [8].

Chaibi et al. had shown in their study that high levels of ALT or AST were associated with more severe disease [6].

Conclusion

Our series showed that there is an abnormality in liver biology during SARS-COV2 infection with cytolysis predominant compared to cholestasis. There is a statistically significant relationship between the depth of the liver biology abnormality and the severity of the disease as well as the prognosis.

***Correspondence :**

AMANI Moibeni

amani.moibenie@gmail.com

Available online : April 30, 2025

1 : Internal Medicine Department of the Kamenge University Hospital Center

© Journal of african clinical cases and reviews 2025

Conflict of interest : None

References

[1] Lu H, Stratton CW, Tang YW. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: The mystery and the miracle. J Med Virol. 2020;92(4):401-2.

[2] World Health Organization (WHO). Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it [Internet]. 2019 [cited 2024 Jun 8]. Available from: https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/

[3] World Health Organization (WHO). COVID-19 – A timeline of WHO's work [Internet]. 2020 [cited

2024 Jun 8]. Available from: https://www.who.int/fr/news-room/29-06-2020-covidtimeline

[4] Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, et al. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). Int J Surg. 2020;76:71-6.

[5] Ministry of Public Health and the Fight against AIDS. COVID-19 outbreak in Burundi. Situation report N° 001 of 13/04/2020.

[6] Chaibi S, Boussier J, El Hajj W, Foucan L, Paris C, Carbonell D, et al. Liver function test abnormalities are associated with a poorer prognosis in COVID-19 patients: Results of a French cohort. Clin Res Hepatol Gastroenterol. 2021;45:101556.

[7] Saïd I, Aitbatahar S, Amro L. Liver function abnormalities during SARS-CoV-2 infection. Rev Mal Respir. 2021;13(1):112.

[8] Cai Q, Huang D, Yu H, Zhu Z, Xia Z, Su Y, et al. COVID-19: Abnormal liver function tests. J Hepatol. 2020;73(3):566–74.

[9] Niyongabo E, Ndayisenga A, Nahimana MR, Ndayizeye A, et al. Comorbidities of patients hospitalized for suspected SARS-CoV-2. Presented at: 10th ABSEM Congress; 2020 Dec 11; Bujumbura, Burundi.

[10] Irakoze E, Ndayizeye S, Ndayisaba G, et al. Contribution of chest computed tomography in the diagnosis of COVID-19 pneumonia at Kira Hospital [thesis]. Bujumbura: University of Burundi; 2023. 53 p.

[11] Bah S, Coulibaly F, Diarra M, et al. CT scans of SARS-CoV-2 pneumonia at the Medical Imaging Department of the Mother-Child University Hospital "Le Luxembourg" in Mali. 2020–2021. About 257 cases [thesis]. Bamako: University of Bamako; 2023. 43 p.

[12] Daoui A, Ouhajjou A, El Khorassani M, et al. Epidemiological, clinical and biological profile of COVID-19 patients hospitalized at the CHR Hassan II in Agadir [thesis]. Marrakech: Cadi Ayyad University; 2021. 126 p.

[13] Vespa E, Pugliese N, Piovani D, Croci M, Delliponti M, De Robertis E, et al. Liver tests abnormalities in COVID-19: trick or treat? J Hepatol. 2020;73(5):1257–92.

[14] Chao Z, Lei I, Fu-Sheng W, et al. Liver injury in COVID-19: management and challenges. Lancet Gastroenterol Hepatol. 2020;5(5):428–9.

To cite this article

M Amani, M Manirakiza, B Kagorore, JB Ngomirakiza. Liver function abnormalities during SARS-CoV-2 infection and their prognostic value in disease progression. Jaccr Infectiology 2025; 7(2): 15-19

https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.003L013004

Journal of african clinical cases and reviews / Journal africain des cas cliniques et revues

www.jaccrafrica.com ISSN 2712-6412 Open access

JaccrInfectiology

Article original

Impact des maladies à transmission vectorielle chez des enfants dans un quartier défavorisé du Grand Abidjan

Impact of Vector-Borne Diseases on Children in a Disadvantaged Neighborhood of Grand Abidjan

MT Dablé*[1], DI Krouba Gagaho[1,2], DS Kpan Mintokapieu[3], C Kacou Agnimou Epse Sadia[1]

Résumé

Introduction : Le paludisme et la dengue sont des maladies à transmission vectorielle potentiellement mortelles qui demeurent un réel problème de santé publique en Côte d'Ivoire. Les quartiers défavorisés paient le plus lourd tribut de par la morbidité, la mortalité et les problèmes socio-économiques importants dû à ces affections. Quel est donc le taux de prévalence de ces maladies dans l'un des quartiers précaires de la commune de Bingerville ? La présente étude a été réalisée pour évaluer la prévalence du paludisme et de la dengue à Gbagba chez les enfants de moins de 14 ans.

Méthodologie : Deux cent soixante-cinq enfants âgés de 6 mois à 14 ans respectant les critères d'inclusions ont été prélevés dans cent trente ménages des six secteurs que constituent le quartier Gbagba. Les tests de diagnostics rapides de la dengue (40) et le taux d'hémoglobine ont été réalisés chez ces enfants. Les tests de diagnostics rapides et la méthode microscopique ont été utilisés pour l'étude de la prévalence du paludisme.

Résultats : Aucun cas positif de dengue n'a été enregistré. La prévalence du paludisme a donné respectivement 7,54 et 2,66 % selon les méthodes de diagnostic rapide (TDR) et la méthode microscopique, l'espèce prédominante était Plasmodium falciparum. Les formes sexuées de P. falciparum ont été observées. 76,98 % des enfants diagnostiqués souffraient d'une anémie modérée.

Conclusion : Les résultats de cette étude montrent que la transmission communautaire du paludisme est faible. Il serait intéressant d'effectuer les tests de diagnostic de la dengue sur un nombre élevé de participants.

Mots-clés : Gbagba, Paludisme, Dengue, Anémie, *Plasmodium falciparum*.

Abstract

Introduction: Malaria and dengue are potentially fatal vector-borne diseases that remain a significant public health concern in Côte d'Ivoire. Disadvantaged

neighborhoods bear the greatest burden, with high morbidity, mortality, and major socio-economic repercussions caused by these illnesses. What is the prevalence rate of these diseases in one of the underprivileged areas of the Bingerville municipality? This study was conducted to assess the prevalence of malaria and dengue in Gbagba among children under the age of 14.

Methodology: A total of 265 children aged between 6 months and 14 years who met the inclusion criteria were sampled from 130 households across the six sectors comprising the Gbagba neighborhood. Rapid diagnostic tests (RDTs) for dengue (40 tests) and hemoglobin levels were performed on these children. For malaria, both rapid diagnostic tests and microscopic examination were used to assess prevalence.

Results: No positive cases of dengue were recorded. The prevalence of malaria was 7.54% based on rapid diagnostic tests and 2.66% based on microscopic examination. The predominant species identified was Plasmodium falciparum, including the observation of its sexual forms. Additionally, 76.98% of the diagnosed children were found to suffer from moderate anemia.

Conclusion: The results of this study indicate a low level of community malaria transmission. It would be worthwhile to perform dengue diagnostic tests on a larger number of participants.

Keywords: Gbagba, Malaria, Dengue, Anemia, *Plasmodium falciparum*.

Introduction

Principal poumon économique de la Côte d'Ivoire, le district autonome d'Abidjan constitue une destination privilégiée pour de nombreuses populations ivoiriennes et celles des pays de la sous-région (1). L'augmentation fulgurante de la population avec une urbanisation galopante, entraine une production excessive de déchets divers dont la gestion est inappropriée (2). Ces déchets, favorisent l'expansion des vecteurs responsables de la transmission des agents pathogènes causales de maladies à transmission vectorielles tel que la dengue et le paludisme (3). Selon l'organisation mondiale de la santé, le paludisme a fait 246 millions de cas en Afrique en 2023. Au cours de la même année 569000 décès ont été enregistrés dont 76 % représentait le décès des enfants de moins de cinq ans (4). Le village de Gbagba devenu l'un des quartiers de la commune de Bingerville ne se démarque pas de ce quotidien insalubre. Une étude rétrospective réalisée entre 2017 et 2020 par Ano et collaborateurs dans les différents districts sanitaires d'Abidjan avait permis de déceler 594 cas confirmés de dengue (5). Quel est donc l'impact de ces maladies à transmissions vectorielles chez les enfants susceptibles d'induire des états morbides au sein de la population ? De plus, une infestation régulière aux parasites du paludisme principalement *Plasmodium falciparum*, serait responsable de la destruction massive des globules rouges (6). Cet état va entraîner une diminution significative du nombre de globules rouges dans le corps, conduisant à l'anémie (7). Dans les régions endémiques au paludisme, les carences nutritionnelles en fer, en l'acide folique et à la vitamine B12 sont susceptibles d'aggraver l'état morbide et provoquer une mort certaine (8). Les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes paient de lourd tribut dû à l'association paludisme anémie dans les régions endémiques au paludisme (4). Quelle sera donc la proportion du complexe paludisme-anémie chez les enfants du quartier Gbagba dans la commune de Bingerville ? Pour répondre à toutes ces préoccupations ; nous avons réalisé une étude financée par le Laboratoire mixte des maladies à vecteurs (LAMIVECT) au sein de la population du quartier Gbagba chez les enfants dont l'âge variait entre six mois et quatorze ans. Notre étude avait donc pour objectif principale de vérifier l'impact des maladies à transmission vectorielle : cas de la dengue et du paludisme chez les enfants âgés de six mois à quatorze ans.

Méthodologie

- Type et zone d'étude

Notre étude était expérimentale et s'est déroulée pendant tout le mois d'avril 2024. Dans le cadre de cette étude, la sélection des patients était faite au sein des ménages dans les six secteurs que constitue le quartier Gbagba.

Situé au centre de la ville de Bingerville, Gbagba est un quartier populaire limité au nord par le quartier résidentiel, à l'ouest par le quartier EECI, à l'est par le quartier Harris et au sud par son extension (voir figure1). La ville de Bingerville a en effet été la deuxième capitale de la colonie de Côte d'Ivoire entre 1900 et 1934, après Grand Bassam et avant Abidjan. Au fil des années, Bingerville devient un centre urbain qui se transforme peu à peu en cité dortoir avec une population actuelle de 204656 Habitants (9). Ses habitants pratiquent des activités commerciales, l'élevage, l'agriculture et la pêche.

- Taille de l'échantillon

Le quartier de Gbagba est constitué de six secteurs, pour cette étude vingt-deux ménages ont été choisis de façon aléatoire dans chaque secteur correspondant à un total de 132 ménagés sélectionnés. Le choix des enfants était un choix aléatoire raisonné de deux enfants remplissant les critères d'inclusion. Au total 265 enfants ont été inclus dans l'étude.

- Matériel technique

Le matériel utilisé dans le cadre de cette étude était constitué de : kits complets de tests de diagnostic rapide (TDR) de paludisme et des TDR de la dengue. Des lames portes objets ont été utilisés pour la technique microscopique, du méthanol pour la fixation d'éventuel frotti, un système HemoCue® Hb 801 avec des microcuvettes et du papier buvard pour la réalisation des confettis. Des lancettes rétractables et une boite de sécurité pour la conservation des objets tranchants.

- Matériel biologique

Dans le cadre de cette étude, le matériel biologique utilisé pour la réalisation des différents tests de diagnostics était issu volontairement des participants dont l'âge était compris entre six mois et 14 ans. Le matériel biologique était constitué de sang total issu d'un prélèvement capillaire. Les tests de diagnostic rapide et la méthode microscopiques était réalisés chez tous les enfants inclus dans l'étude.

- Considération Ethique

Notre étude a obtenu l'approbation du Comité National d'Ethique des Sciences de la vie et de la Santé (CNESVS) de Côte d'Ivoire sur le numéro CNESVS_ du 11- 03 - 2024. Après l'accord du CNESVS nous avons obtenu les autorisations auprès des autorités administratives et coutumières de la ville de Bingerville et du quartier Gbagba, les responsables de la jeunesse ont été également mis en contribution pour faciliter le travail sur le terrain. Des consentements éclairés ont été obtenus auprès des chefs de ménages, des tuteurs légaux ou des personnes en charge des enfants. Les assentiments éclairés ont été obtenus pour les enfants âgés de plus de onze ans.

- Critère d'inclusion dans l'étude

La participation d'un enfant à l'étude était soumise au respect des critères suivants. L'enfant devrait habiter le quartier Gbagba dans la commune de Bingerville durant le dernier trimestre avant la visite dans le ménage, obtenir un consentement éclairé signé du chef de ménage, du tuteur légal ou de la personne qui s'occupe de l'enfant en question ; l'enfant devrait avoir un âge compris entre six mois et quatorze ans au plus.

Compte tenu du nombre limité des tests de diagnostic rapide de la dengue disponible (40 tests) dû au coût relativement élevé et du montant du financement. L'application du test à un enfant était soumise à la présence d'une fièvre observée chez celui-ci ou une fièvre durant les 48 heures précédentes notre visite dans le ménage ; sur ces critères, l'enfant était choisi dans le ménage.

• Collecte des échantillons biologiques

La présentation de l'étude au chef de ménage a été faite par la notice d'information et son accord a été obtenu par la signature du consentement. Les enfants vivants dans le ménage étaient recensés, ceux qui respectaient les critères d'inclusion étaient sélectionnés pour la réalisation des tests de diagnostic et la collecte des échantillons sanguins.

• Diagnostic du paludisme

Le diagnostic du paludisme s'est fait par ajout d'un volume de 5 µl d'échantillons de sang de chaque enfant dans le puits échantillon, ensuite 3 gouttes de la solution tampon étaient ajoutées dans le puits tampon pour migration. La lecture du résultat était faite après 20 minutes d'observation. Un frottis mixte (goutte épaisse & frottis mince) était réalisé à la suite du TDR sur des quantités de sang de 15 µl pour la goutte épaisse et 5 µl pour le frottis mince. La réalisation du confetti était faite par ajout de trois grosses gouttes de sang sur les trois bras du confetti et après séchage, les confettis étaient conservés dans des sachets zips contenant du gel de silice. Les lames obtenues après séchage étaient conservées dans une boîte de transport et acheminées au Centre de Recherche et de Lutte contre le Paludisme (CRLP) de l'Institut National de Santé Publique (INSP) pour traitement.

- *Traitement des lames*

Arrivée au laboratoire les frottis sanguins ont été fixés avec du méthanol, ensuite l'ensemble du frottis mixte (goutte épaisse & frottis mince) a été colorié avec du Giemsa dilué au 1/10 pendant vingt minutes. Après séchage, les lames sur lesquelles étaient réalisées les gouttes épaisses étaient examinées par les spécialistes de la microscopie en double lecture aveugles et les résultats enregistrés dans un registre pour analyse.

- *Test de l'hémoglobine*

Les tests de l'hémoglobine étaient réalisés à la suite des tests de diagnostic rapide du paludisme et de la dengue. Pour ce faire, le système HemoCue® était mis sous tension ; une goutte de sang capillaire était utilisée pour remplir la microcuvette d'un seul trait. Lorsque l'analyseur était prêt, on insérait la microcuvette remplie dans l'analyseur pour la lecture du résultat. Ce test d'hémoglobine était effectué chez tous les participants à l'étude.

• Diagnostic de la dengue

Le diagnostic de la dengue était fait par ajout de 5 µl de sang du participant dans le puits échantillon, puis trois gouttes de tampon de migration étaient ajoutées dans le puits tampon. La lecture du résultat était faite après 20 minutes. Le diagnostic de la dengue dans cette étude a été faite uniquement à l'aide des tests de diagnostics rapide.

• Traitement et analyse des données

Les données ont été saisies de façon continue dans la base de données Excel et ont été analysées avec la méthode de la statistique descriptive (moyenne, médiane, proportion).

Résultats

• Paludisme

Le diagnostic du paludisme au cours de cette étude était fait selon deux méthodes, la méthode des tests de diagnostics rapides (TDR) et la méthode microscopique. Au total deux cent soixante-cinq enfants résidents dans le quartier Gbagba et respectant les critères d'inclusion ont été inclus dans l'étude. Le sexe-ration des enfants inclus était de 1,44.

Prévalence à l'aide des Tests de diagnostics rapides

Les résultats issus des tests de diagnostic rapide font état de vingt enfants positifs aux tests soit 7,54 % avec un sexe ratio de 1,37 de positivité. Les six secteurs que compte le quartier Gbagba étaient concernés par cette prévalence du paludisme (voir figure 2). Cependant, le secteur trois avait un taux de prévalence le plus élevé des six secteurs. Les enfants positifs aux tests dont l'âge était compris entre six mois et cinq ans représentaient 55 %.

Prévalence à l'aide de la méthode microscopique

La méthode microscopique avait servi pour l'étude de la prévalence du paludisme chez les enfants inclus dans l'étude. Cette technique est la plus recommandée

et la plus utilisée à cause de son coût relativement accessible. Les résultats obtenus avec cette méthode font état d'une prévalence de 2,26 % de lames positives à la microscopie sur l'ensemble des lames récoltées. Cette méthode avait également permis de confirmer à un taux de 30 % les résultats des tests de diagnostics rapides. Les résultats des parasitémies allaient 458 à 4000 trophozoïtes par µl de sang. Les espèces diagnostiquées étaient Plasmodium falciparum dans 100 % des cas et 16,66 % pour une coinfestation P. falciparum et P. malariae. Les résultats ont montré la présence des gamétocytes de P. falciparum (33,33 %) et des schizontes de P. malariae. Une juxtaposition des deux méthodes a permis de montrer que les résultats de la microscopie n'avaient pas obtenu des cas positifs dans le secteur 1 et 2 (voir figure 3).

- Taux d'hémoglobine

Les résultats du taux d'hémoglobine obtenus auprès des enfants inclus dans notre étude variaient de 9 à 15,6 g/dL. Une proportion de 76,98 % des enfants enquêtés avaient une anémie modérée (taux d'hémoglobine inférieur à 11 g/dL). Les résultats ont montré que seulement 22,64 % des enfants avaient des taux normaux d'hémoglobine comprise entre 11 et 12 g/dL pour les enfants et entre 13 et 15 g/dL pour les nourrissons. Les enfants positifs aux TDRs et qui avaient une anémie modérée représentaient 60 % des enfants testés positifs.

- Dengue

L'ensemble des tests rapides pour le diagnostic de la dengue n'ont pas révélé de résultats positifs. Ce nombre représentait 15 % des enfants diagnostiqués de la dengue dans notre étude.

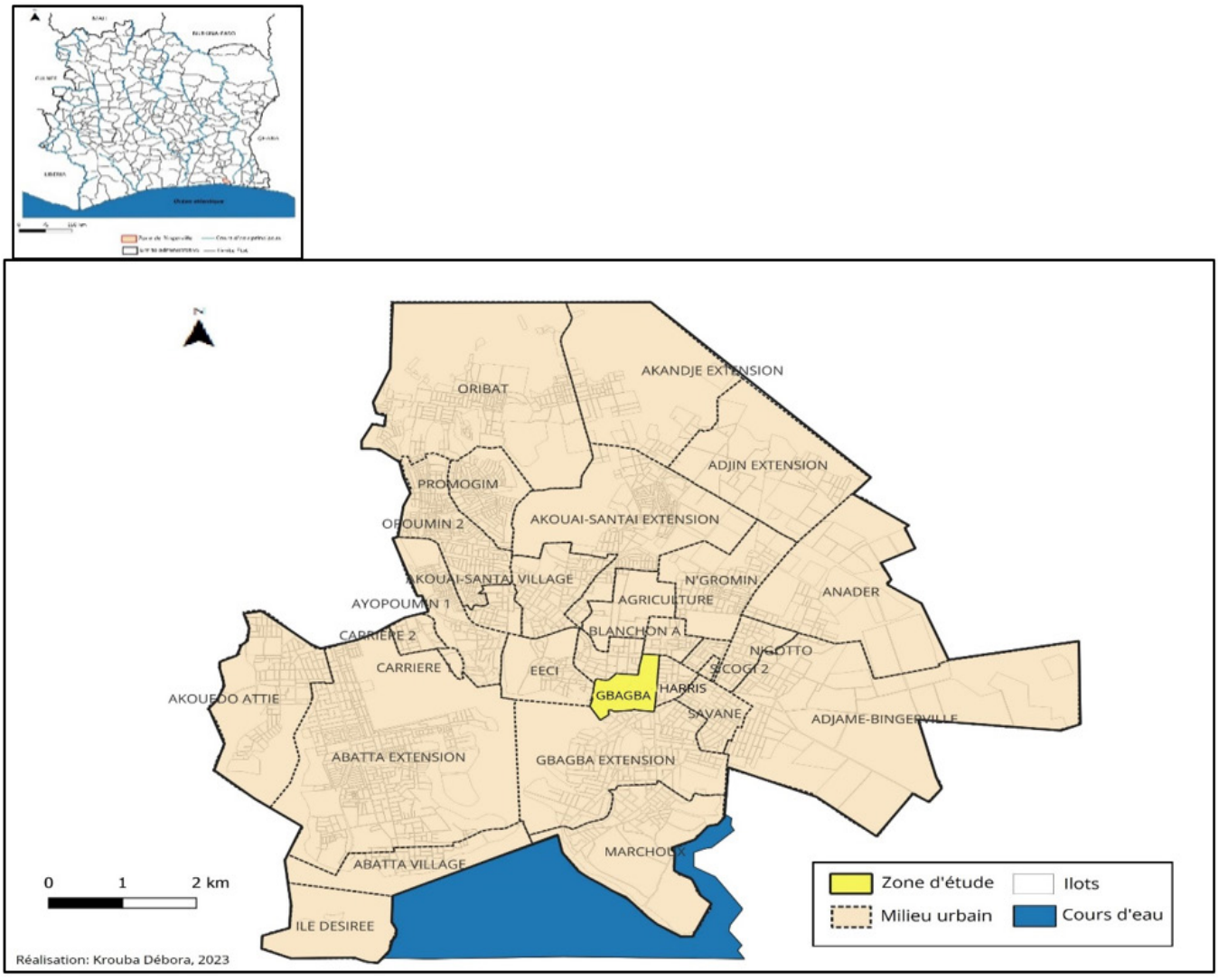

Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'étude

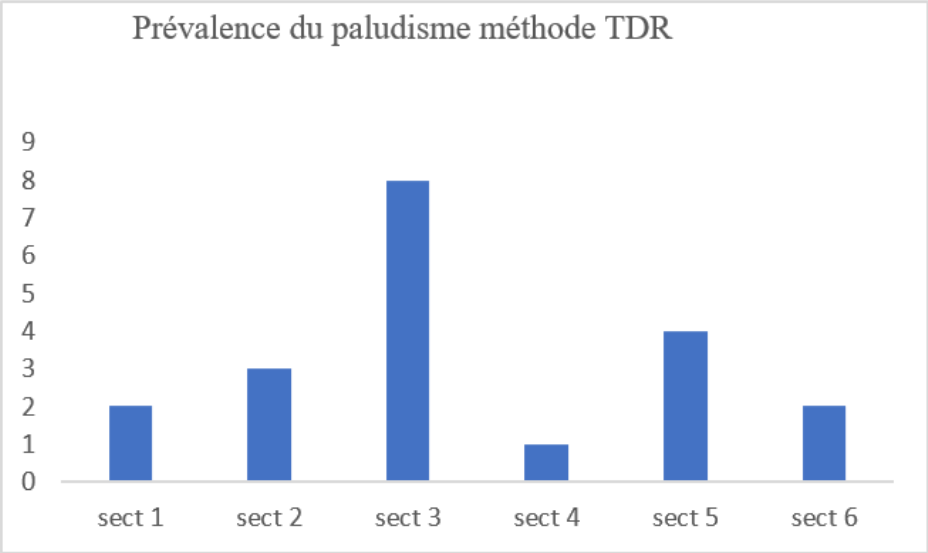

Figure 2 : Prévalence du paludisme : méthode TDR

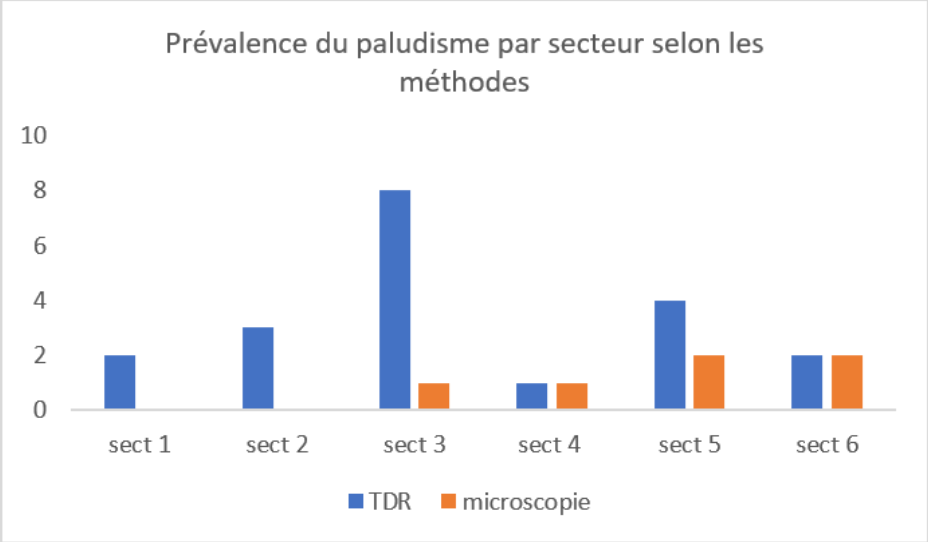

Figure 3 : Représentation graphique des deux méthodes

Discussion

Dans notre étude les enfants enquêtés dont l'âge était inférieur ou égal à 5 ans représentaient 64,52 %. Les garçons étaient plus représentés avec un sexe ratio de 1,44. Nos résultats étaient différents de ceux obtenus par l'équipe d'Eleke, qui avait travaillé en 2017 au Congo sur 275 enfants fébriles du paludisme et de l'anémie à Mbandaka et avait trouvé un sexe ratio de 0,86 (10).

Les résultats positifs des tests de diagnostic rapides obtenus pendant cette étude (7,54 %) montrent que le parasite du paludisme est en circulation au sein de la population urbaine. L'étude a été réalisée dans le mois d'avril, le taux de positivité obtenu montre que cette prévalence pourrait doubler ou tripler en saison des pluies période de forte activité vectorielle (11). Malgré la réduction de la morbidité et la mortalité au plan mondiale selon les données récentes de l'OMS (4), le paludisme reste endémique en Côte d'Ivoire. Les résultats obtenus ont également montré que 55 % des enfants positifs au TDR avaient un âge compris entre 6 mois et cinq ans. Ce taux interpelle les parents à toujours rester attentifs dans la prise en charge de la santé de leurs enfants et continuer à mettre en pratique les recommandations du programme national de lutte contre le paludisme sur les méthodes préventives et de lutte contre le paludisme (12). Notre étude rejoint

celle menée par Bourama Kéita et collaborateurs au Mali, ils avaient obtenu 26 % de tests positifs chez les enfants diagnostiqués à l'aide de TDR. Ces enfants étaient âgés de moins de 5 ans et avaient conclus que le paludisme restait la seule étiologie des maladies fébriles chez les enfants (13).

Les résultats de la méthode microscopique avaient donné une prévalence de 2,26 %, ce résultat montre que la méthode microscopique est moins sensible dans notre étude que la technique utilisant les tests de diagnostics rapides du paludisme, Tarama et collaborateurs avaient trouvé une sensibilité contraire à la nôtre. Dans leur étude les résultats avaient montré que la méthode microscopique était plus sensible que la technique de diagnostic rapide (14). Cette différence est due au fait que la technique de diagnostic rapide détecte la présence d'antigènes du parasite présent dans le sang contrairement à la méthode de référence (microscopique) qui se base sur la visualisation du parasite lui-même et l'expérience du microscopiste (15). La différence dans les résultats des deux techniques peut être due à la présence de faux positifs ou de faux négatifs au niveau de la technique de diagnostic rapide (16) ou aux faibles parasitémies ou des parasitémies inframicroscopique ou la délétion de PfHRP2 (17). Les résultats de la microscopie ont permis de confirmer 30 % des résultats de la méthode de diagnostic rapide. La technique de biologie moléculaire pourrait servir d'arbitre entre les deux méthodes utilisées pour la confirmation du taux réel de prévalence du paludisme dans cette étude (18). Compte tenu du montant du financement restreint nous n'avons pas pu réaliser cette technique malgré la disponibilité des échantillons conservés sous forme de DBS (Dried Blood Spot). Ainsi, ce manquement constitue l'une des limites de notre étude. La méthode microscopique nous a également permis d'observer des coinfestations de *P. falciparum* et *P. malariae* (16 %) et des infections asymptomatiques à *P. falciparum*. Les porteurs asymptomatiques constituent un réservoir, il serait intéressant que les programme de lutte contre le paludisme intègrent le traitement des porteurs asymptomatiques pour une lutte durable et efficace qui pourrait permettre de poser un pas vers l'élimination du paludisme. Notre étude rejoint celle de Casimiro et collaborateurs qui avaient trouvé des cas de paludisme symptomatiques et asymptomatiques chez les enfants de 5 et 15 ans en zone rurale de Brazzaville, leurs résultats faisaient état de proportions respectives de 59,6 % et 67,3 % (19).

Les résultats des tests d'hémoglobine ont révélé une anémie modérée chez 76,98 % des enfants, cet état pourrait provenir soit des périodes régulières d'infestations palustres soit à une alimentation moins riche en nutriments essentiel à l'enrichissement des cellules du sang. Les résultats ont montré que 60 % des enfants positifs aux tests de diagnostic rapide avaient une anémie modérée. Ces résultats confirment la nécessité d'inclure un traitement gratuit contre l'anémie en plus de celui du paludisme chez les enfants déclarés positifs aux tests de diagnostic du paludisme. Notre étude corrobore celle de Cissé et alliés qui avaient trouvé différents niveaux d'anémies chez des enfants en âge préscolaire en milieu rural au Burkina Faso, où l'anémie modérée était la plus fréquente avec un taux de 36,4 % (20). L'étude de Fofana et collaborateurs s'aligne dans le même ordre. Leur étude qui évaluait l'anémie associée au paludisme grave dans un hôpital publique à Conakry a révélé que les enfants anémiés représentaient 52,03 % et, que 68,70 % des mères des enfants n'utilisaient pas les MILDA (moustiquaire imprégnée d'insecticide à longue durée d'action) pendant les nuits (21).

Les résultats des tests de diagnostics rapides pour la dengue n'ont révélé aucun test positif. Ce résultat pourrait être dû à la faible taille de l'échantillon d'enfant à tester pour la dengue du fait de l'insuffisance des tests de diagnostics. De plus, les critères de sélection rigoureux appliqués liés à cette insuffisance des TDR de la dengue auraient contribué à avoir ce résultat qui ne pourrait refléter la réalité du terrain En effet, plusieurs études réalisées dans le district sanitaire de Cocody-Bingerville avaient révélé des cas de dengue dans la commune de Bingerville (22).

Conclusion

Le paludisme à *Plasmodium falciparum* demeure un problème réel de santé publique dans les pays en voies de développement malgré la réduction progressive des cas de morbidité et de mortalité au sein de nos populations. Cette étude a permis de remarquer la persistance des cas de paludisme en saison sèche chez des enfants en milieu urbain. Le complexe paludisme-anémie est une réalité qui contribue à l'aggravation des cas de mortalités chez les enfants et participe à la détérioration de l'état de santé des enfants qui ne cessent de payer de lourd tribut dû au paludisme. Les résultats des tests de diagnostic rapide de la dengue montrent qu'il serait intéressant d'effectué les tests de diagnostic de la dengue sur un nombre élevé de participants. En perspective, il serait intéressant de traiter par la technique de biologie moléculaire les échantillons issus de cette étude pour connaitre la prévalence du paludisme selon la méthode PCR.

Remerciements

Au terme de cette étude nos remerciements sont adressés au Laboratoire mixte des Maladies à Vecteurs (LAMIVECT) qui a financé cette étude, la Mme la Responsable de la Direction Départementale de santé Cocody-Bingerville avec ses collaborateurs qui n'ont aménagé aucun effort pour faciliter l'acquisition des tests de diagnostic rapide du paludisme et les médicaments pour le traitement des cas positifs, Mme la responsable du centre de santé urbain de Gbagba et ses collaborateurs qui ont facilité la réalisation de cette étude. Nos sincères remerciements sont également adressés aux collaborateurs de la chefferie du quartier Gbagba, aux chefs de ménages et leurs enfants qui ont accepté de participer volontairement à cette étude. Et enfin nos remerciements sont adressés au responsable du Centre de Recherche et de Lutte contre le Paludisme (CRLP) le Professeur Yavo William qui a mis à notre disposition la plateforme de la microscopie et les intrants nécessaires pour cette étude.

***Correspondance :**

Dablé Marius Trésor

dabletresor@gmail.com

Disponible en ligne : 30 Juin 2025

1 : Institut National Santé Publique (INSP), BPV 47 Abidjan Côte d'Ivoire ;
2 : Laboratoire mixte des maladies à vecteurs ;
3 : Université Félix Houphouët Boigny Abidjan Cocody Côte d'Ivoire

© Journal of african clinical cases and reviews 2025

Conflit d'intérêt : Aucun

Références

[1] Goze T. Human concentration and housing shortage: what consequences for the city of Abidjan? Rev Int Cherch. 2023 Aug 17;4(3):18.

[2] Zamble BNGL, Yassi AG, Anoh KP. Distribution spatiale du paludisme et niveau d'hygiène environnementale à Bouaflé, Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire. Rev RESOL-Trop. 2024 Mar 20;4(2):18.

[3] Gohourou F, Quonan YK. Système de gestion des déchets et vulnérabilité des populations de Bonon (Côte d'Ivoire). Rev Ivoirienne Géogr Savanes. 2022 Jul 6;(12):120-33.

[4] World Health Organization. World malaria report 2024: addressing inequity in the global malaria response [Internet]. 2024 [cited 2025 Apr 22]. Available from: https://www.who.int/copyright

[5] Ano AKMN, Coulibaly D, Bénie VJ, Akani BC, Douba A, Ahoussou EM, et al. 411 – Situation épidémiologique de la dengue en Côte d'Ivoire de 2017 à 2020. Rev Epidemiol Sante Publique.

2022 Aug;70:S146.

[6] Ohene-Agyei P, Ndoadoumgue AL, Bana-Ewai E, Yaya I, Nambiema A. Fraction d'anémie infantile attribuable aux caractéristiques de l'enfant, de la mère et du ménage au Togo. Rev Epidemiol Sante Publique. 2023 Sep;71:102104.

[7] Lopez De Romaña D, Mildon A, Golan J, Jefferds MED, Rogers LM, Arabi M. Review of intervention products for use in the prevention and control of anemia. Ann N Y Acad Sci. 2023 Nov;1529(1):42-60.

[8] Cissé M, Djibougou DA, Nakanabo-Diallo S, Bassinga KWJ, Sirima C, Soulama A, et al. Prévalence et facteurs associes à l'anémie chez les enfants d'âge préscolaire en milieu rural: cas du village de Panamasso, Burkina Faso. Sci Santé. 2024 Dec 31;47(2):17.

[9] Institut National de la Statistique (INS). Recensement général de la population et de l'habitat de Côte d'Ivoire. 2021.

[10] Eleke EHS, Mishika PL, Abdala AK, Mpoy CW, Wembonyama SO. Part de l'anémie et du paludisme chez les enfants fébriles à Mbandaka, République Démocratique du Congo. J Med Public Health Policy Res. 2021 May 27;27-30.

[11] Kouadio NND, Ouattara FA, Koudou GB. Étude de la productivité saisonnière des gîtes larvaires des Anopheles (Diptera: Culicidae) dans deux zones de santé du Nord et du Centre, Korhogo et Yamoussoukro, Côte d'Ivoire. Afr Sci. 2023;23(4):46-61.

[12] Azongnibo KRM, Assi SB, Aimain AS, Niamké GM, Kouakou ACA, Anoh KP, et al. Analyse spatio-temporelle de la mise à disposition de deux moyens de prévention du paludisme: les moustiquaires imprégnées d'insecticide et le traitement préventif intermittent en Côte d'Ivoire entre 2017 et 2019. Rev Francoph Sur Santé Territ [Internet]. 2024 [cited 2025 Apr 22]. Available from: https://journals.openedition.org/rfst/2211

[13] Bourama K, Diakité A, Sidibé D, Konaté D. Place du paludisme dans les affections fébriles au centre de santé communautaire de Dialakorodji, Bamako, Mali. Mali Santé Publique. 2023 Jan 26;14-7.

[14] Tarama CW, Débé S, Soré H, Nonkani G, Somé HS, Ganou A, et al. Investigation sur la performance entre le test de diagnostic rapide basé sur HRP2 et la microscopie chez les patients asymptomatiques du paludisme au Burkina Faso. Rev Epidemiol Sante Publique. 2023 Sep;71:101904.

[15] Fulgence KK, Massafoma KEG, Sebastien MAJ, Alain GNK, Akoua VBT, Etienne AK, et al. Evaluation of malaria microscopy diagnostic performance at 40 public health facilities in Abidjan, Côte d'Ivoire in 2020. Acta Parasitol. 2024 Mar;69(1):541-8.

[16] Dembele P, Cissoko M, Kone A, Diarra A, Doumbia L, Magassa M, et al. Performance des tests de diagnostic rapide pour le diagnostic du paludisme au Mali. Rev Epidemiol Sante Publique. 2023 May;71:101795.

[17] Awosolu OB, Yahaya ZS, Farah Haziqah MT, Olusi TA. Performance evaluation of nested polymerase chain reaction (nested PCR), light microscopy, and Plasmodium falciparum histidine-rich protein 2 rapid diagnostic test (PfHRP2 RDT) in the detection of falciparum malaria in a high-transmission setting in Southwestern Nigeria. Pathogens. 2022 Nov 9;11(11):1312.

[18] Charpentier E, Benichou E, Pagès A, Chauvin P, Fillaux J, Valentin A, et al. Performance evaluation of different strategies based on microscopy techniques, rapid diagnostic test and molecular loop-mediated isothermal amplification assay for the diagnosis of imported malaria. Clin Microbiol Infect. 2020 Jan;26(1):115-21.

[19] Casimiro PN, Matondo DB, Nianga BG, Pembe IM, Akiridzo NC, Nguimbi E. L'infection

palustre en zone rurale des environs de Brazzaville: données d'une enquête parasitologique dans des ménages. Health Sci Dis. 2022;23(2):71-80.

[20] Cissé M, Djibougou DA, Nakanabo-Diallo S, Bassinga KWJ, Soulama A, Savadogo GBL. Prévalence et facteurs associés à l'anémie chez les enfants d'âge préscolaire en milieu rural: cas du village de Panamasso, Burkina Faso. Sci Santé. 2024 Dec;47(2):226-42.

[21] Fofana H, Diallo B, Sylla F, Camara Y, Diallo ML, Diallo S. Anemia during severe malaria in children from 0 to 15 years old: epidemiological, clinical and therapeutic aspects in the Pediatric Department of the National Hospital Ignace Deen of Conakry. Rev Int Sci Médicale Abidj. 2023;25(1):26-32.

[22] Konan KF, Kacou AP, Amany YR. Investigation d'une flambée de dengue dans le district sanitaire de Cocody-Bingerville, Côte d'Ivoire, 2021-2023. J Epidemiol Popul Health. 2025 Mar;73:202935.

Pour citer cet article

MT Dablé, DI Krouba Gagaho, DS Kpan Mintokapieu, C Kacou Agnimou Epse Sadia. Impact des maladies à transmission vectorielle chez des enfants dans un quartier défavorisé du Grand Abidjan. Jaccr Infectiology 2025; 7(2): 20-29

https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.001L013006

Journal of african clinical cases and reviews / Journal africain des cas cliniques et revues

www.jaccrafrica.com ISSN 2712-6412 Open access

JaccrInfectiology

Article original

Qualité de la prescription des antibiotiques chez les enfants de 0 à 59 mois dans six services de pédiatrie de Bamako en 2023

Quality of antibiotic prescribing in children aged 0 to 59 months in six pediatric departments in Bamako in 2023

B Diarra*[1], A Togo[2], L Diarra[3], I Tembine[4], A Ag Iknane[5]

Résumé

Introduction : Une bonne pratique de prescription d'antibiotiques vise non seulement le succès thérapeutique, mais aussi l'efficacité à long terme de ces médicaments. La présente étude avait pour objet d'évaluer la qualité de la prescription d'antibiotiques dans les services de pédiatrie à Bamako en 2023.

Méthodologie : Une étude descriptive, transversale a été menée du 01 avril au 31 juillet 2023 dans les services de pédiatrie des trois niveaux de soins à Bamako sur les données des ordonnances prescrites aux enfants de 0 à 5 ans et les prescripteurs. Le choix a été exhaustif pour les ordonnances et raisonné pour les prescripteurs. La qualité de la prescription a été appréciée à l'aide du référentiel national d'antibiothérapie du Mali (RENAM). Le Risque Relatif avec l'intervalle de confiance à 95% a été utilisé pour décrire les liens entre les paramètres étudiés.

Résultats : au total 25 prescripteurs ont été enrôlés et 481 ordonnances examinées. La prescription d'antibiotiques était conforme aux exigences du RENAM pour 19,3% des ordonnances, donc de bonne qualité. Les facteurs ayant influencé cette qualité étaient le niveau de la structure de soins (RR=1,68 ; p=0,025) ; le profil du prescripteur (RR= 1,77 ; p=0,016) et le mode de suivi des soins (RR=2,38 ; p=0,001).

Conclusion : avec un taux de conformité de 19,3%, les ordonnances analysées étaient majoritairement de qualité insuffisante. Face à ce constat la prise de conscience des prescripteurs sur la résistance aux antibiotiques demeure un défi.

Mots-clés : Qualité, antibiotique, enfants, pédiatrie, Mali.

Abstract

Introduction: Good practice in prescribing antibiotics aims not only at therapeutic success, but also at the long-term effectiveness of these medications. The

purpose of this study was to evaluate the quality of antibiotic prescriptions in pediatric services in Bamako in 2023.

Methodology: A descriptive, cross-sectional study was conducted from April 1 to July 31, 2023 in the pediatric departments of the three levels of care in Bamako on the data of prescriptions prescribed to children aged 0 to 5 years and the prescribers. The choice was exhaustive for prescriptions and reasoned for prescribers. The quality of the prescription was assessed using the national antibiotic therapy framework of Mali (RENAM). The Relative Risk with 95% confidence interval was used to describe the links between the parameters studied.

Results: a total of 25 prescribers were enrolled and 481 prescriptions reviewed. The quality of antibiotic prescriptions complied with RENAM requirements for 19.3% of prescriptions, therefore of good quality. The factors influencing this quality were the level of the care structure (RR=1.68; p=0.025); the profile of the prescriber (RR= 1.77; p=0.016) and the method of monitoring care (RR=2.38; p=0.001).

Conclusion: with a compliance rate of 19.3%, the prescriptions analyzed were mainly of insufficient quality. Faced with this observation, raising awareness among prescribers about antibiotic resistance remains a challenge.

Keywords: Quality, antibiotic, children, pediatrics, Mali.

Introduction

Les antibiotiques sont des molécules naturelles fabriquées par des micro-organismes, des champignons ou d'autres bactéries ou semi-synthétiques capables d'inhiber la croissance ou même de tuer des bactéries, sans affecter l'hôte (1). Depuis leurs découvertes, les antibiotiques, ont rendu d'inestimable service en pathologie infectieuse. Les traitements antibiotiques ont révolutionné la médecine et permis de sauver des millions de vies mais leur usage abusif au cours des dernières décennies a entraîné l'apparition de résistances (2).

Le taux de consommation mondiale d'antibiotiques est estimé à 14,3 doses journalières définies (DDJ) pour 1 000 habitants par jour en 2018 ce qui correspond à 40,2 milliards de DDD (3). En France, la consommation globale d'antibiotiques en secteur de ville s'est établie à 22,2 doses définies journalières DDJ pour 1 000 habitants et par jour (4) en 2019. Les antibiotiques sont souvent utilisés dans des circonstances cliniques non raisonnées favorisant ainsi la sélection des souches bactériennes résistantes (5). La résistance aux antibiotiques constitue un grave problème mondial qui touche plusieurs pays d'Europe et d'Afrique de l'ouest (5,6).

En Europe, environ 25 000 patients sont morts d'une infection par une des bactéries résistantes aux antibiotiques (7). De plus, la résistance aux antibiotiques a entrainé 2,5 millions de journées d'hospitalisation supplémentaires, 900 millions d'euros supplémentaires de coûts hospitaliers et 1,5 milliard d'euros de coûts sociétaux (7). A cela s'ajoute les pertes de productivité dues aux séjours plus longs à l'hôpital et à la mortalité prématurée (7).

Au Mali, la prescription des antibiotiques se fait fréquemment de façon probabiliste et incontrôlée, à cause de l'insuffisance de laboratoires d'analyses biologiques dont les prestations sont par ailleurs au-delà des bourses des ménages locaux et donc par conséquent affecte la réalisation précoce des examens microbiologiques spécifiques. Selon, une étude réalisée par Diallo B et coll en 2018 dans le district sanitaire de Bamako que 86% d'antibiotiques sont prescrits sans critère bactériologique (8).

Une bonne pratique de prescription vise non seulement le succès thérapeutique, mais aussi l'efficacité à long terme de ces médicaments essentiels pour la médecine moderne. Le RENAM est un manuel de guide thérapeutique d'antibiotiques utilisé au Mali.

La connaissance des règles de prescriptions des antibiotiques permet de limiter la prescription inappropriée. Un état des lieux sur la qualité de la prescription d'antibiotique semble nécessaire avant toute proposition de mesures d'où la présente étude

pour évaluer la qualité de la prescription sous ses différents aspects.

Méthodologie

- Type et cadre d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale qui a eu comme cadre les unités ou services de pédiatrie de six structures de santé de Bamako. Les structures de santé de troisième niveau de référence de l'étude étaient l'hôpital du Mali et l'hôpital Gabriel Touré. Les premières références étaient les centres de santé de référence (CSRéf) des communes V et VI et les premiers niveaux de contact étaient les centres de santé communautaires (CSCom) de Yirimadio et Kalabancoura.

- Période

La collecte des données s'est déroulée du 01 avril 2023 au 31 juillet 2023.

- Population

L'étude a concerné les ordonnances comme cibles primaires, les enfants de moins de cinq (5) ans les cibles secondaires, les prescripteurs et les registres comme sources d'information.

- Echantillonnage

Les six services de pédiatrie, sites de l'étude ont été tirés au sort sur la liste des structures publiques en raison de deux établissements par niveau de soins. Le choix raisonné a été la technique d'échantillonnage utilisée pour identifier les prescripteurs à partir des ordonnances qu'ils ont émises. Concernant les ordonnances, le choix a été exhaustif.

- Variables

La variable dépendante était la qualité de la prescription des antibiotiques. Les variables indépendantes étaient celles liées aux caractéristiques des prescripteurs, des ordonnances prescrites, les indications thérapeutiques des antibiotiques et l'environnement de soins.

- Opérationnalisation de la variable principale

Une ordonnance est dite de bonne qualité selon nos critères, lorsqu'elle satisfait l'adéquation avec la molécule prescrite, la posologie, le dosage, la durée du traitement, la forme galénique, la voie d'administration selon le Référentiel National d'Antibiothérapie du Mali (RENAM) ou autres recommandations nationales. Si une des exigences n'est pas respectée, elle est jugée alors de qualité insuffisante selon nos critères.

- Gestion et analyse des données

Les données ont été analysées par les logiciels SPSS et Excel. Le Risque Relatif avec un intervalle de confiance à 95% a été le test statistique utilisé pour analyser les relations entre les paramètres de l'étude.

- Considérations administratives et éthiques

L'accord des chefs de structures, des prescripteurs des services de pédiatrie était obtenu avant la collecte des données. Un numéro d'anonymat était attribué à tous nos patients. Pour la saisie et l'analyse des données, seul ce numéro était utilisé. Aucune donnée pouvant identifier le patient n'a été incluse dans notre étude.

Résultats

- Caractéristiques sociodémographiques des participants

Les prescripteurs étaient au nombre de 25 dont 17 hommes soit un sexe ratio de 2,12. Selon le profil, ils étaient 7 médecins généralistes (28%), 13 internes en médecine (52%), 03 médecins en cours de spécialisation en pédiatrie (12% et 02 pédiatres (8%) (Tableau I).

Dans 64% des cas, ils avaient une expérience de plus de 3 ans. Parmi eux, 20% avaient reçu une formation sur l'antibiothérapie. Concernant les enfants, 481 ont été enregistrés dans l'étude dont 54% masculins. Ils étaient âgés de 0 à 12 mois pour 50,5 % (Tableau I). Leur statut vaccinal était documenté dans 95,8%.

- Aspects diagnostiques et suivi des patients

Chez 5,8% des enfants l'existence d'allergie était connue. L'état général des patients était jugé bon dans 71,7%. Selon l'état nutritionnel 2,1% avaient une malnutrition aigüe modérée et 2,9% une malnutrition aigüe sévère. Les enfants présentaient une fièvre isolée comme signe d'appel infectieux (24,9%), suivie de signe digestif (19,3%), pulmonaire (17%).

Dans 60,4% des cas, les infections respiratoires étaient

les hypothèses diagnostiques suivies du paludisme 13,5%, de gastro-entérite (10,6%).

Selon les examens complémentaires réalisés, les bilan biologique étaient positifs pour 2,9% à la Protéine C Réactive (CRP). La radiographie était pathologique pour 4,8% des patients, l'Examen Cyto Bactériologique (ECB) du Liquide Céphalo Rachidien (LCR) était positif pour 0,8% et 3,7% de test de paludisme positif.

Les infections confirmées étaient présentes chez 3 patients soit un taux de 0,6% des cas.

Dans 30,3% le diagnostic retenu après investigation était les infections respiratoires, suivies d'amygdalite 14,5% ; de paludisme 11,6%.

Suivi des patients : La prise en charge était en ambulatoire dans 92,5% (Tableau II). Pour ceux qui étaient hospitalisés, le motif était la détresse respiratoire dans 48,6% suivi de convulsion dans 27,2% . La durée moyenne de l'hospitalisation était 7,9 jours.

- Caractéristiques des ordonnances prescrites

Les prescriptions ont eu lieu dans 57,4 % dans les CSCom, 30% au CSRef et 12,5 dans les hôpitaux (Tableau III).

Les ordonnances provenaient des médecins généralistes dans 65,5%, des médecins en cours de spécialisation en pédiatrie dans 20,6%, des pédiatries dans 11,2% et des internes dans 2,7%. Elles comportaient le nom du malade dans 100%. L'âge et le sexe étaient mentionnés respectivement dans 97,1% et 94,4% des ordonnances de notre échantillon. Le poids était mentionné sur 79,4% de nos échantillons. La durée de l'antibiothérapie était précisée dans 83,6% et elle était inférieure ou égale à 7 jours dans 54,9%. La voie d'administration était précisée dans 100%. La voie d'administration d'antibiotiques était dans 63,4% orale, dans 42,4% parentérale et dans 2,9% locale.

La ceftriaxone est la molécule la plus prescrite avec 37,6% suivie de l'amoxicilline 28%, de gentamicine 21,6%. La famille des bêtalactamines était les plus prescrits soit un taux de 80,9% des cas suivie d'aminoside avec 22,2 %, de macrolide avec 13,3%. La mono antibiothérapie était majoritaire avec 72,14%. Lorsqu'une association d'antibiotique était prescrite, l'association ceftriaxone + gentamycine représentait 18,8% des cas.

- Qualité de la prescription d'antibiotiques

La qualité de la prescription a été jugée bonne dans 19,3% des cas selon le référentiel national d'antibiotique du Mali (RENAM) (Tableau IV).

Facteurs influençant la qualité de la prescription d'antibiotiques : Selon le niveau de soins, l'hôpital venait en première place dans la qualité de prescription d'antibiotiques avec 30% comparé aux structures de niveau inférieur de prise en charge p=0,025 (Tableau V).

La qualité était présente dans 20,3% contre 13,1% au CSRef.

La qualité de la prescription était meilleure chez les internes et les pédiatres avec respectivement des taux de conformité de 38,5% et 31,5% contre celle des médecins généralistes et ceux en cours de spécialisation qui avaient respectivement 18,1% et 14,1% de taux de conformité. Les différences étaient statistiquement significatives entre les spécialistes pédiatres et les autres p= 0,0016 (Tableau V).

Les prescripteurs qui ont une expérience de plus de 3 ans avaient un taux de conformité meilleur avec 20,7% par rapport aux moins expérimentés qui avaient un taux de 14,3% sans différence statistiquement significative car P=0,138 (Tableau V).

De même, la qualité n'était pas liée à la formation sur la prescription rationnelle p= 0,176, la qualité était constatée dans 16,8% chez les prestataires formés et 21,7% pour ceux qui n'ont reçu de formation.

La qualité de la prescription d'antibiotique était de 19,3%. Elle était la même chez les enfants 0 à 12 mois et ceux de 13 à 59 mois p=0,997 (Tableau V).

Les patients hospitalisés ont reçu un traitement d'antibiotique conforme dans 46,7% et ceux traités en ambulatoire en ont bénéficié dans 17,5%, avec une différence statistiquement significative P= 0,001 (Tableau V).

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques des participants

Caractéristiques	Effectif	Pourcentage
Profil des prescripteurs		
Médecins généralistes	7	28
Médecins en spécialisation (DES)	3	12
Internes	13	52
Pédiatres	2	8
Total	25	100
Tranche d'âge des enfants en mois		
0-12 mois	243	50,5
13-59 mois	238	49,5
Total	481	100

Tableau II : Répartition des enfants selon le suivi médical

Suivi des patients	Effectif des enfants	Pourcentage
Ambulatoire	445	92,5
Hospitalisation	36	7,5
Total	481	100

Tableau III : Répartition des ordonnances médicales selon les structures de prescription

Structures de santé	Nombre d'ordonnances	Pourcentage
Centre de santé de référence	145	30,1
Centre de santé communautaire	276	57,4
Hôpital	60	12,5
Total	481	100

Tableau IV : Répartition des ordonnances en fonction de la qualité suivant les critères du RENAM.

Qualité de la prescription	Effectifs	Pourcentage
Bonne	93	19,3
Insuffisante	388	80,7
Total	481	100

Tableau V : Facteurs influençant la qualité de la prestation

	Qualité de la prescription d'antibiotiques						
	Bonne		Insuffisante		RR	IC	P
	n	%	n	%			
Structures de santé							
Hôpital	18	30,0	42	70,0	1,68	[1,09 ; 2,61]	0,025
Autres (CSCom+CSRef)	75	17,8	346	82,2	Réf		
Profil des prescripteurs							
Pédiatre	17	31,5	37	68,5	1,77	[1,14 ; 2,76]	0,016
Autres (DES, Médecins généralistes et internes)	76	17,8	351	82,8	Réf		
Formation reçue sur la prescription rationnelle							
Oui	39	16,8	193	83,2	0,78	[0,53 ; 1,12]	0,176
Non	54	21,7	195	78,3	Réf		
Expérience de prescription							
≤ 3 ans	15	14,3	90	85,7	0,69	[0,41 ; 1,14]	0,138
> 3ans	78	20,7	298	79,3	Réf		
Suivi des soins							
Hospitalisation	15	41,7	21	58,3	2,38	[1,54 ; 3,68]	0,001
Ambulatoire	78	17,5	367	82,5	Réf		

Discussion

- Limites et difficultés

Seules les prescriptions faites à la présence de l'enquêteur ont été prises en compte dans l'évaluation. Le document de référence, le RENAM ne donne pas de directives précises concernant certains diagnostics.

- Caractéristiques sociodémographiques des participants

Les malades étaient des enfants de 0 - 12 mois dans 50,5%, leur âge moyen était de 17,7 mois avec des extrêmes de 1 et 59 mois. La majorité des prescriptions provenaient des CSCOM 57,4% , 30,1% dans les CSRéf et 12,5% dans les hôpitaux. Cette forte prescription dans les CSCom s'explique par le fait que les CSCOM sont les premiers contacts avec les patients avant d'être référé en cas de complication dans les autres niveaux de la pyramide sanitaire.

L'échantillonnage des prescripteurs était constitué dans 52% d'internes en médecine ; 28% de médecins généralistes, 12% de DES en pédiatrie et 8% de pédiatres. Ces résultats sont contraires à ceux de Sellam A et al en France qui ont obtenu 21 % des prescriptions par les médecins généralistes et 12 % par les pédiatres en 2015 (9) et de Adisa R et al en 2018 au Nigeria qui ont trouvé 48,5% de médecins prescripteurs (10). Ciré BM et al ont trouvé que 55% des prescripteurs d'antibiotiques étaient des médecins généralistes et 45% des spécialistes dans le service de pédiatrique de l'Hôpital National Ignace Deen à Conakry en 2020 (11).

- Caractéristiques des ordonnances

Les ordonnances comportaient le nom du malade dans 100%. Cela peut s'expliquer par le fait que la plupart des ordonnanciers comportent une place pour le nom des patients. L'âge ainsi que le sexe étaient mentionnés respectivement dans 97,1% et 94,4% des ordonnances de notre échantillon. Le poids était mentionné sur 79,4% des ordonnances. Cela s'expliquerait par le fait que dans les services de pédiatrie, le poids des

enfants sont pris systématiquement à leur arrivée et qu'il permettrait l'adaptation posologique des antibiotiques.

La durée du traitement ne dépassait pas 7 jours dans 54,9% des cas et elle n'était pas mentionnée dans 16,4% des cas. Ce résultat est semblable à celui trouvé par Ciré BM et al en Conakry avec une durée d'antibiothérapie inférieure ou égale à 7 jours dans 73% des cas en 2020 (11). Cela pourrait s'expliquer par le fait que la majorité des patients étaient reçus en consultation et ne nécessitant pas une hospitalisation ou ne présentaient pas d'infection sévère pouvant nécessiter une longue durée de traitement. La précision de la durée du traitement est très importante car elle permet au patient d'observer le traitement et de ne pas l'arrêter suite à une disparition partielle des signes de l'infection.

La voie d'administration d'antibiotiques était dans 63,4% orale, dans 42,4% parentérale et dans 2,9% locale. La prédominance de la voie orale dans notre étude pourrait s'expliquer par le fait que 71,7% des patients avaient un bon état général. En plus, la plupart des patients étaient en ambulatoire soient 92% et que la voie orale serait plus facile à l'utilisation et peu onéreuse. Nos résultats sont contraires à ceux de Diradourian L et al dans leur étude publiée en 2022 qui trouvent que les antibiotiques étaient prescrits par la voie intraveineuse dans 77% à l'hôpital Antoine-Béclère à Clamart en France (12). Diallo et al trouvent après une étude réalisée au service de pédiatrie du Centre Médical Communal (CMC) de Ratoma 87,4% des prescriptions par la voie orale (13).

- Appréciation de la qualité de prescription

Au cours de notre étude, 479 prescriptions soit 99,6% comportaient les éléments constitutifs d'une prescription médicale qui sont : le nom, le cachet du prescripteur et la date de prescription. Ce sont des éléments qui permettent au pharmacien de vérifier l'authenticité et la provenance des ordonnances à dispenser, ils permettent par ailleurs d'entrer en contact avec le médecin en cas de doute ou d'incompréhension concernant la prescription.

Dans l'ensemble, la qualité de rédaction des ordonnances est non conforme au RENAM par conséquent la prescription est jugée de mauvaise qualité dans 80,7%% des cas. Nos résultats sont proches de ceux Ikobo LO qui trouve que la qualité de la prescription mauvaise dans 77,9 % en 2022 dans quatre services de néonatologie de Brazzaville (14). Une étude réalisée par Diamoutene O. et al en 2023 sur la prescription rationnelle des antibiotiques dans le service de Pédiatrie du centre de santé de référence de la commune I du district de Bamako révèle que plus de 40% des prescriptions d'antibiotiques ne sont pas non justifiées (15).

La qualité de la prescription d'antibiotique est meilleure dans les hôpitaux par rapport aux centres de santé de référence et aux centres de santé communautaire p=0,025. Les prescriptions conformes sont mieux observées chez les pédiatres comparés aux autres prescripteurs p=0,016. Les facteurs associés à la mauvaise prescription des antibiotiques étaient les prescripteurs selon Ikobo LO et al à Brazzaville en 2022 (14). Les mêmes conclusions ont été faites en Tunisie en 2022 par Sakly H et al (16). Le statut du prescripteur et le service prescripteur étaient des facteurs influençant la pertinence des prescriptions (16).

Les enfants ayant été hospitalisés avaient bénéficié des meilleures qualités de soins comparés à ceux suivis en ambulatoire p= 0,001. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les malades hospitalisés bénéficient de l'expertise des spécialistes et aussi des bilans nécessaires. L'expérience et la formation spécifique en antibiothérapie ne sont pas liées à la qualité de prescription d'antibiotique.

Conclusion

La majorité des prescriptions d'antibiotique a été jugée de qualité insuffisante selon nos critères car ne respecte pas les critères des référentiels nationaux. Les prescriptions étaient basées sur l'examen clinique sans confirmation bactériologique. La prise de conscience des prescripteurs sur le danger de la résistance aux antibiotiques est un défi majeur à relever.

Contribution des auteurs : les auteurs ont contribué à la conception du manuscrit, sa correction à toutes les étapes.

Remerciements : cette communication nous donne l'occasion de remercier les parents d'enfants ayant participé à l'étude ainsi que le personnel des structures de santé visitées au cours de l'enquête.

***Correspondance :**

DIARRA Bakary

bakarymamadiarra@gmail.com

Disponible en ligne : 30 Juin 2025

1 : Maître assistant de Santé Publique au DERSP-FMOS-USTTB
2 : Pharmacien libéral
3 : Médecin au CHU-Grabriel TOURE
4 : Docteur en Médecine, Master II Santé Publique, Direction Régionale de la Santé de Mopti
5 : Professeur en Santé Publique, Enseignant Chercheur au DERSP-FMOS-USTTB

© Journal of african clinical cases and reviews 2025

Conflit d'intérêt : Aucun

Références

[1] Van Bambeke F, Pharm S. Pharmacologie et pharmacothérapie anti-infectieuse. Syllabus national belge de pharmacologie: Bruxelles-202p [Internet]. 2008 [cité 2024 août 19]. Disponible sur: http://www.buv.isfad-gn.org/universitaire/6_MPOVPA/02_Sciences%20Pharmaceutiques/001_Pharmacologie/antiinf-antibiotiques-antifongiques-19-01-08.pdf

[2] Trémolières F. Quand le miracle antibiotique vire au cauchemar. Médecine/Sciences. 2010;26(11):925-9.

[3] Browne AJ, Chipeta MG, Haines-Woodhouse G, Kumaran EP, Hamadani BHK, Zaraa S, et al. Global antibiotic consumption and usage in humans, 2000–18: a spatial modelling study. Lancet Planet Health. 2021;5(12):e893-904.

[4] Cavalié P, Le Vu S, Jezewski-Serra D, Maugat S, Berger-Carbonne A. Consommation d'antibiotiques en secteur de ville en France de 2009 à 2019. Synthèse des indicateurs mis en ligne sur Géodes [Internet]. 2021 [cité 2024 août 21]. Disponible sur: https://www.revuebiologiemedicale.fr/images/Infos_bio/RBM358_INFBIO-ANTIBIOTIQUES2.pdf

[5] Carlet J, Le Coz P. Tous ensemble, sauvons les antibiotiques [Internet] [PhD thesis]. Ministère des Affaires Sociales, de la Santé et des Droits des Femmes; 2015 [cité 2024 sept 6]. Disponible sur: https://hal.science/hal-04266197/

[6] Da L, Somé D, Yehouenou C, Somé C, Zoungrana J, Ouédraogo AS, et al. État des lieux de la résistance aux antibiotiques en Afrique subsaharienne. Med Mal Infect Form. 2023;2(1):3-12.

[7] Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC), Agence européenne des médicaments (EMEA). Groupe de travail conjoint ECDC/EMEA. Rapport technique conjoint: Le défi bactérien: il est temps de réagir [Internet]. Stockholm: ECDC et EMEA; 2009. Disponible sur: https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/0909_TER_The_Bacterial_Challenge_Time_to_React.pdf

[8] Abdoulaye O. Analyse des prescriptions d'antibiotiques en milieu officinal de la ville de Maradi, République du Niger. Rev Malienne Infect Microbiol. 2022;17(2):48-53.

[9] Sellam A, Chahwakilian P, Cohen R, Béchet S, Vie Le Sage F, Lévy C. Impact of guidelines on ambulatory pediatric antibiotic prescriptions.

Arch Pediatr. 2015;22(6):595-601.

[10] Adisa R, Orherhe OM, Fakeye TO. Evaluation of antibiotic prescriptions and use in under-five children in Ibadan, SouthWestern Nigeria. Afr Health Sci. 2018;18(4):1189-201.

[11] Ciré BM, Sidikiba S, Lamine DM, Bella DS, Binta DF, Moustapha DM, et al. Prescription des antibiotiques dans le service de pédiatrie de l'Hôpital National Ignace Deen à Conakry (Guinée). Rev Int Sci Med Abidjan. 2020;22:220-6.

[12] Diradourian L, Walser S, Labrune P, Sandrine R, De Cursay CL. Antibiotiques chez les enfants hospitalisés: évaluation du bon usage et des méthodes de prescription. Pharm Clin. 2022;57(4):e122-3.

[13] Diallo ML, Barry IK, Camara E, Diallo SB, Bangoura K, Ondima LHM, et al. Prescription des antibiotiques chez les enfants de 0 à 14 ans au service de pédiatrie du Centre Médical Communal (CMC) de Ratoma. J Rech Sci Univ Lomé. 2019;21(3):343-8.

[14] Ikobo LO, Pea EA, Ngakengni NY, Bowassa GE, Cardorelle AM. Prescription des antibiotiques chez le nouveau-né hospitalisé à Brazzaville. J Pédiatr Puéric. 2022;35(1):29-35.

[15] Diamoutene O, Coulibaly O, Traoré M, Kone AK, Maiga B, Kanté M, et al. Évaluation de la prescription rationnelle des antibiotiques dans un service de pédiatrie de Bamako. Health Sci Dis [Internet]. 2024 [cité 2024 août 26];25(7). Disponible sur: http://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/5876

[16] Sakly H, Rebaia F, Jeddou KB. Antibiothérapie en milieu hospitalier: évaluation des prescriptions d'antibiotiques et détermination des facteurs influençant la pertinence. Ann Pharm Fr [Internet]. 2022 [cité 2024 août 19];80(6):478-85. Disponible sur: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000345092100122X

Pour citer cet article

B Diarra, A Togo, L Diarra, I Tembine, A Ag Iknane. Qualité de la prescription des antibiotiques chez les enfants de 0 à 59 mois dans six services de pédiatrie de Bamako en 2023. Jaccr Infectiology 2025; 7(2): 30-38

https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.002L013006

Journal of african clinical cases and reviews / Journal africain des cas cliniques et revues

www.jaccrafrica.com ISSN 2712-6412 Open access

JaccrInfectiology

Article original

Manifestations ophtalmologiques au cours de l'infection à VIH et le sida aux services des maladies infectieuses du CHU POINT-G et d'Ophtalmologie du CHU IOTA

Ophthalmological manifestations during HIV infection and AIDS in the infectious diseases departments of CHU POINT-G and Ophthalmology of CHU IOTA

B Coulibaly*[1], AK Sangaré[1], O Diallo[2], M Sissoko[1], T Traoré[3], M Coulibaly[1], RD Sangare[1], FT Sidibe[1], MK Sidibe[1], A Tall[1], N Telly[4], I Konaté[5], JP Théra[1], S Dao[5]

Résumé

Le syndrome d'immunodéficience acquise est un ensemble de symptômes consécutifs à la destruction de cellules du système immunitaire par le virus de l'immunodéficience humaine et pouvant entraîner des complications ophtalmologiques. Peu d'études se sont intéressées à cet aspect d'où l'intérêt de cette étudier sur le profil des complications oculaires du VIH.

C'était une étude transversale à collecte prospective du 1er Août 2020 au 30 novembre 2020 au service des maladies infectieuses du Point-G et de l'Institut Ophtalmologique Tropical de l'Afrique (IOTA). L'échantillonnage a porté sur tous les nouveaux cas de VIH positifs du Point-G et de l'IOTA avec ou sans plainte oculaire. La saisie et l'analyse des données ont été faites avec SPSS. L'atteinte oculaire était de 53,5%, âge moyen 38,73± 12,59 ans, le sexe ratio 0,86. Les atteintes du segment antérieur étaient de 14,1% et celles du segment postérieur 33,8% ; 63,8% des patients avaient un taux de CD4< 200 cellules/mm3 ; 65,8% des patients ayant une manifestation oculaire avaient un taux de CD4 ≤ 50cellules/mm3 et ceux sans manifestations 57,6% ; il existait une association entre l'atteinte du segment postérieur et la valeur du taux de CD4.

Les manifestations oculaires se rencontrent chez les patients ayant un taux de CD4 très bas, peuvent être la circonstance de découverte du VIH d'où la nécessité de collaboration entre l'ophtalmologiste et l'infectiologue pour le dépistage et la prise en charge des malades.

Mots-clés : manifestations, oculaires, VIH /Sida.

Abstract

Acquired immunodeficiency syndrome is a set of

symptoms resulting from the destruction of immune system cells by the human immunodeficiency virus and can lead to ophthalmological complications. Few studies have addressed this aspect, hence the interest in this study on the profile of ocular complications of HIV.

This was a cross-sectional study with prospective data collection conducted from August 1, 2020, to November 30, 2020, at the Infectious Diseases Department of Point-G and the Tropical Ophthalmological Institute of Africa (IOTA). The sample included all new HIV-positive cases at Point-G and IOTA with or without ocular complaints. Data entry and analysis were performed using SPSS. Ocular involvement was 53.5%, mean age 38.73 ± 12.59 years, and sex ratio 0.86. Anterior segment involvement was 14.1% and posterior segment involvement 33.8%; 63.8% of patients had a CD4 count < 200 cells/mm3; 65.8% of patients with ocular manifestation had a CD4 count ≤ 50 cells/mm3 and those without manifestations 57.6%; there was an association between posterior segment involvement and CD4 count value.

Ocular manifestations, which are found in patients with very low CD4 counts, can be the cause of HIV infection, hence the need for collaboration between ophthalmologists and infectious disease specialists for screening and patient management.

Keywords manifestations, ocular, HIV/AIDS.

Introduction

Le syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA) est un ensemble de symptômes consécutifs à la destruction de cellules du système immunitaire par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH), il constitue le dernier stade de l'infection au VIH. Lorsque l'immunodépression est sévère, elle peut conduire à la mort des suites de maladies opportunistes[1].

À l'échelle mondiale, on estime que 39,0 millions [33,1 - 45,7 millions] de personnes vivaient avec le VIH en 2022, dont 1,3 million [1 - 1,7 millions] ont été infectées au VIH en 2022 [2].

Au Mali, les résultats de l'Enquête Démographique et de Santé (EDSM-V) ont montré une baisse du taux de prévalence du VIH de 1,3 % à 1,1 % en 2012 faisant du Mali un pays à faible prévalence. Les femmes sont plus touchées que les hommes (respectivement 1,3% et 0,8%) [3].

Au cours de l'infection par les virus de l'immunodéficience humaine [VIH1; VIH2], les atteintes oculaires sont multiples et peuvent aboutir à la perte de la vision [4]. Elles sont cliniquement présentes dans 75% des cas et histologiquement observées dans près de 100% des cas. Souvent latentes, elles doivent être systématiquement recherchées [5].

La littérature souligne l'étroite relation entre le degré d'immunité et la survenue des complications oculaires qui sont dues soit au VIH lui-même, soit aux affections opportunistes. L'un des meilleurs témoins de la baisse de l'immunité est la chute du taux des lymphocytes CD4 qui aurait ainsi une valeur pronostique et prédictive [6]. La connaissance des complications oculaires est importante dans la mesure où elles peuvent être à l'origine d'une cécité mono ou bilatérale qui détériore gravement la qualité de vie des malades vivant avec le VIH/Sida [7].

A notre connaissance, il existe peu d'étude sur les complications ophtalmologiques de l'infection à VIH/Sida dans notre pays. Le but de notre travail est d'étudier le profil des complications oculaires du VIH/Sida dans notre milieu et de déterminer une relation entre leur survenue et le taux des CD4.

Méthodologie

- Cadre d'étude

Notre étude s'est déroulée conjointement dans les services des maladies infectieuses du CHU Point G et d'ophtalmologie du CHU-IOTA.

- Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale à collecte prospective s'étendant sur 4 mois soit du 1er Août 2020 au 30 Novembre 2020.

- Population d'étude

Nous avons pris en compte tous les nouveaux

cas d'infection à VIH diagnostiqués suivis et /ou hospitalisés aux services des maladies infectieuses du CHU Point-G ou vus en ophtalmologie du CHU IOTA ayant présentés ou non des plaintes oculaires durant la période délimitée pour l'étude.

- Critères d'inclusion

Tous les nouveaux patients séropositifs dont le diagnostic a été confirmé par un test de référence utilisé au Mali (Determine, SD Bioline, First response) :

- Suivis ou hospitalisés au SMI du CHU-Point G ;
- Reçus en consultation au CHU IOTA, présentant ou non des plaintes oculaires mais ayant un taux de CD4 connu et ayant donné leur consentement éclairé à participer à cette étude.

- Echantillonnage

Nous avons pris en compte tous les patients chez qui le diagnostic de l'infection à VIH a été établi au CHU Point-G ou au CHU IOTA, ayant présenté ou non plaintes oculaires et ceux dont le taux de CD4 était connu durant la période délimitée pour l'étude.

- Collecte des données

La collecte des données a été faite sur une fiche d'enquête individuelle au cours d'un entretien avec le patient.

- Paramètres ophtalmologiques

A l'entrée, chaque patient a fait l'objet d'un examen ophtalmologique complet qui est la mesure de l'acuité visuelle (il s'agissait de l'acuité visuelle sans correction (AVLSC) et avec correction), l'examen externe et des annexes, l'examen du segment antérieur et du vitré à la lampe à fente, l'examen du fond d'œil à la lentille de Volk, soit au V3M ou à l'ophtalmoscopie directe. L'acuité visuelle a été évaluée grâce à l'échelle de Monoyer pour les patients lettrés et l'échelle de Snellen pour les patients illettrés. Nous avons classé les patients en trois groupes comme défini par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) à savoir pas de déficience visuelle avec une acuité visuelle ≥ 3/10, déficience visuelle pour une acuité visuelle < 3/10 mais > 1/10 et cécité pour une acuité visuelle <1/10.

- Traitement et analyse des données

La saisie et l'analyse des données ont été faites avec le logiciel SPSS version 22.

Pour décrire les variables quantitatives, les moyennes accompagnées des écarts types ont été utilisées. Pour les variables qualitatives nous avons utilisé les fréquences absolues et relatives (effectif et pourcentage). Nous avons utilisé le test Chi2 de Pearson avec un seuil de signification fixé à 5% pour tester les associations.

Résultats

Nous avons inclus dans l'étude 71 patients dont 38 présentaient une atteinte oculaire soit (53,5%).

- Données sociodémographiques

Les manifestations oculaires étaient plus fréquentes chez les patients de la tranche d'âge de 45-65 ans (42%) par rapport à ceux de moins de 30 ans (16%) et de la tranche d'âge de 30-45 ans (42%). Il y'avait une relation statistiquement significative entre les tranches d'âge et la survenue des manifestations oculaires(p=0,009). (Tableau I)

Les hommes étaient les plus atteints (60,6%). Il n'y avait pas de relation statistiquement significative entre le sexe et la survenue des manifestations oculaires(p=0,26).

- Données cliniques

Données anamnestiques

La durée d'évolution du VIH était inférieure ou égale à 5 ans pour 87,3% des patients. Deux tiers de nos patients étaient au stade 4 (OMS) et C3 (CDC) soit 64,8% (n=46) suivi du stade 3 (OMS) 26,8 % (n=19) et B3 (CDC) 21,1 % (n=15). Le stade 1 et le stade 2 représentaient respectivement 5,6% (n=4) et 2,8% (n= 2). Ils étaient tous également sous chimio prophylaxie au Cotrimoxazole. (Figure 1)

Nous avons noté au total 2 cas de cécité binoculaire et un cas d'énucléation droite.

Fréquence des manifestations oculaires

Les manifestations oculaires avaient été retrouvées chez 38 patients sur 71 soit une fréquence de 53,5 %. Nous avons obtenu 5,6 % d'atteinte des annexes, 14,1% d'atteinte du segment antérieur et 33,8% d'atteinte du segment postérieur où chez un même

patient on pouvait noter dans un œil ou dans deux yeux une ou plusieurs lésions simultanément (Figure 2) (Tableau II)

- Données biologiques

Le VIH 1 était le plus fréquent avec 97,2 % (n=69) et 2,8% (n=2) pour le VIH 1+2.

Nous remarquons que 63,4%(n=45) de nos patients avaient un taux de CD4 inférieur à 100 cellules/mm3.

Relation entre manifestations oculaires et statut immunitaire

L'analyse des données de la présente recherche indique que la majorité de ceux qui avaient une manifestation oculaire (65,8%) avait un taux CD4≤ 50 cellules/mm 3 alors que la majorité de ceux qui n'avaient pas de manifestation oculaire (57,6%) avait un taux CD4≥ 100 cellules/ mm3. Cette différence était statistiquement significative (p=0,002) (Tableau III).

- Relation entre les atteintes des différentes structures de l'œil et le statut immunitaire

L'analyse statistique a montré qu'il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les atteintes des annexes et le statut immunitaire (p=0,69) (Tableau III).

Tableau I : Répartition des tranches d'âges et sexe en fonction des manifestations oculaires

Variables	Manifestations Oculaires Présentes N (%)	Manifestations Oculaires Absentes N (%)	Total
Tranches d'âges (année)			
< 30	6(16,6)	13(39,39)	19
30-45	16(42)	16(48,5)	32
45-65	16(42)	04(12,12)	20
Total	38	33	71
Masculin	20(52,6)	13(39,4)	33
Féminin	18(47,)	20(60,6)	38
Total	38	33	71

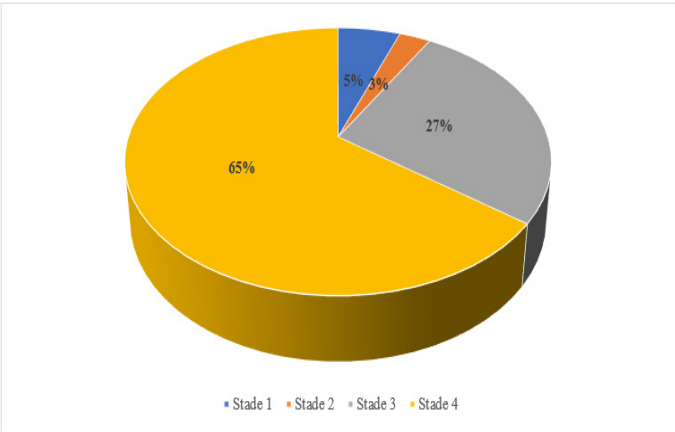

Figure 1 : Répartition des patients selon les stades cliniques de l'infection au VIH et le SIDA.

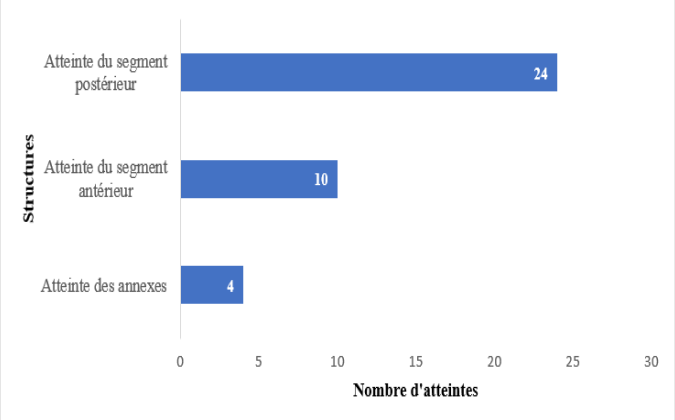

Figure 2 : Répartition des patients selon les atteintes des différentes structures de l'œil

Tableau II : Répartition des patients selon la durée d'évolution du VIH, l'atteinte des annexes et du segment postérieur

Répartitions	Effectif	Pourcentage (%)
Durée d'évolution du VIH		
≤ 5 ans	62	87,3
5 - 9 ans	5	7,0
10 - 14 ans	2	2,8
15 - 19 ans	1	1,4
≥ 20 ans	1	1,4
Total	71	**100,0**
Atteintes annexes		
Annexes normaux	67	94,4
Zona ophtalmique	1	1,4
Lagophtalmie	3	4,2
Total	71	**100,0**
Atteintes du segment postérieur		
Segment postérieur normal	47	66,2
Hémorragie vitréenne ponctiforme	4	5,6
Dégénérescence vitréenne	2	2,8
Rétinite à CMV	3	4,2
Choriorétinite toxoplasmique	6	8,5
Hémorragies rétiniennes	2	2,8
Vascularite	2	2,8
Œdème papillaire	5	7 ,1
Total	71	**100,0**

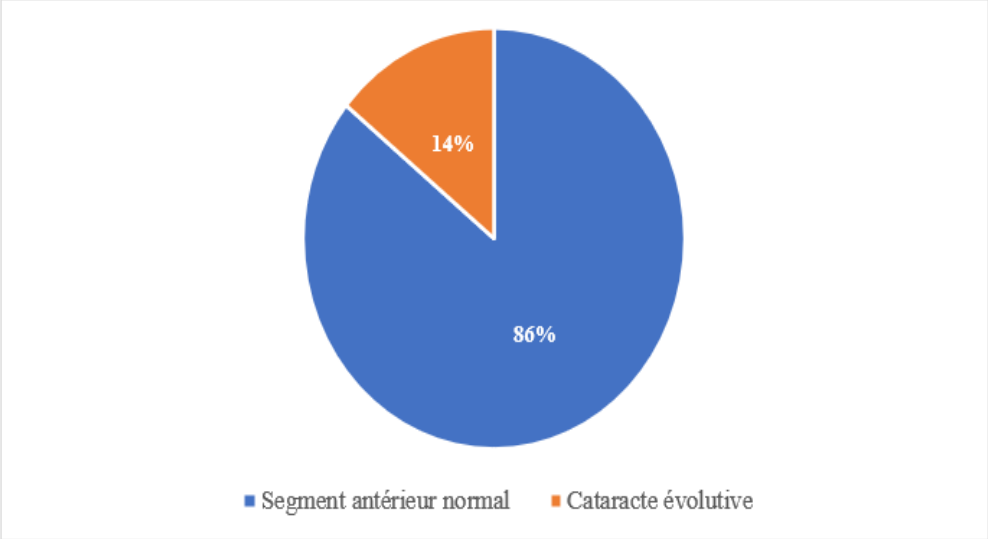

Figure 3 : Répartition des lésions du segment antérieur

Tableau III : Relation entre les manifestations oculaires et le statut immunitaire

Statut immunitaire (Taux de CD4)	Manifestations Oculaires Présentes N (%)	Manifestations Oculaires Absentes N (%)	P
≤ 50	25(65,8)	10 (30,3)	
50 > CD4 < 100	6(15,8)	4(12,1)	
≥ 100	7(18,4)	19(57,6)	0,002
Total	38	33	
Statut immunitaire (taux de CD4 : cellules/mm3) des atteintes antérieures			**Total**
≤ 50	5(14,3)	30 (85,7)	35
50 > CD4 < 100	3(30)	7 (70)	10
≥ 100	2(7,7)	24(92, 3)	26
Total	10	61	71
Statut immunitaire (taux de CD4 : cellules/mm3) des atteintes postérieures			**Total**
≤ 50	18 (51,4)	17 (48,6)	35
50 > CD4 < 100	3(30)	7 (70)	10
≥ 100	3(11,5)	23(88,5)	26
Total	24	47	71

Discussion

- Aspects sociodémographiques

Les manifestations oculaires étaient plus fréquentes chez les patients de la tranche d'âge de 45-65 (80%). La survenue des manifestations oculaires était statistiquement liée à l'âge (p=0,009). Cela pourrait s'expliquer par le fait que la majorité des patients de cette tranche d'âge aurait une durée d'évolution du VIH très longue avant le dépistage exposant l'œil à la survenue de ces manifestations.

- Données cliniques

La majorité de nos patients étaient au stade 4 OMS et C3 CDC avec 64,8%. Nguemeni Poudjom [8] avait trouvé 89,8% en stade 4 OMS et C3 CDC dans une étude réalisée au service des maladies infectieuses et tropicales en 2019. Sangaré à Bobo-Dioulasso avait trouvé 68,6% en stade 3 et 4 [9] . Cela s'expliquerait par le fait que la majorité de nos patients hospitalisés viennent à un stade tardif de la maladie.

Le VIH 1 était le plus fréquent avec 97,2%. Nguemeni Poudjom avait trouvé des résultats similaires avec 96,5% de VIH 1 [8] et Fofana au Mali et Hien au Burkina Faso dans une étude chez les enfants avaient respectivement trouvé 98,8% et 97,7% [10,11] .

Ces résultats s'expliquent par le fait que le VIH1 est dominant par rapport au VIH 2.

- Examen ophtalmologique

Dans notre étude la fréquence des manifestations oculaires était de 53,5%, ce qui est légèrement bas par rapport à la littérature où on trouve une fréquence de 73 à 100% et d'autres séries Africaines. Ceci s'expliquerait par le fait que la majorité de nos patients hospitalisés n'ont pas effectué d'examen ophtalmologique en raison de leur état général sévèrement altéré.

Au Bénin R Assavedo et al avaient retrouvé 15,7%

sur une série de 153 patients, au Mali Togo R. [12] avait trouvé 87,3% sur une série 57 patients [13].

Notons que cette fréquence normalement diminue alors qu'elle était appelée à augmenter mais avec l'amélioration constante de l'accès aux traitements antirétroviraux qui prolonge l'espérance de vie des patients vivant avec VIH/Sida c'est pourquoi certains auteurs ont souligné que la rareté des complications oculaires du VIH/Sida était liée entre autres à l'absence ou à l'inaccessibilité des traitements antirétroviral (ARV) à la base d'une mortalité précoce avant même l'apparition de certaines complications dont celles oculaires [11,14,15]

Signalons aussi que le traitement anti rétroviral entraînant une reconstitution des réponses immunitaires a permis une diminution de la mortalité liée aux infections opportunistes. Cependant cette reconstitution peut parfois être pathologique à l'origine d'un syndrome de reconstitution immunitaire avec atteinte oculaire.

Dans notre série la fréquence des atteintes des annexes était de 5,6%. Togo R avait trouvé 37,2% d'atteintes des annexes [12]. La lagophtalmie était la plus fréquente avec 4,2%. Le zona ophtalmique était la deuxième atteinte des annexes avec 1,4% ce taux est très largement inférieur à celui trouvé par Togo soit 20,6% [12]. Il est absent dans les séries de Kestelyn et al [16] en Amérique. Cela se confirme dans notre étude car notre cas de zona ophtalmique a été révélateur du VIH chez le patient.

La cataracte était la seule atteinte du segment antérieur de notre étude avec une fréquence de 14,1%. La cataracte est le plus souvent secondaire à une uvéite chez les PVVIH, il est essentiel néanmoins de préciser qu'elle n'est pas spécifique au VIH.

Les atteintes du segment postérieur étaient les plus fréquentes avec 33,8%. Togo R. a trouvé des résultats similaires ainsi que Gurung aux Etats Unis avec respectivement 34,5 % et 34% d'atteintes du segment postérieur [12,17].

La Choriorétinite était la manifestation la plus fréquente avec 8,5%. Ce taux est proche de celui observé par Togo (5,4%) [12]. et inférieur à celui de Diakité S. au Mali et Govender et al au Sud Afrique avec respectivement 14,5% et 10% [18,19] ; Cette légère disparité s'expliquerait par le fait qu'au Mali de 27% des adultes ont une sérologie toxoplasmique positive [20].. On comprend aisément le devenir de ces patients en cas d'infection par le VIH/Sida.

L'œdème papillaire était la deuxième atteinte du segment postérieur avec 7,1%, ce qui s'expliquerait par la fréquence élevée des cas d'hypertension intracrânienne liée à plusieurs infections opportunistes (toxoplasmose cérébrale cryptococcose neuroméningée etc.)

- *Relation entre le statut immunitaire et la survenue des manifestations oculaires*

Dans notre série la majorité de ceux qui avaient les manifestations oculaires avait un taux de CD4 ≤ 50 cellules/mm3 (65,8%) alors que la majorité de ceux qui n'avaient pas de manifestation oculaire (57,6%) avait un taux CD4≥ 100 cellules/ mm3 avec une différence statistiquement significative (p= 0,002). Un constat similaire a été fait par Hien Marlene au Burkina Faso [11].

Il est important de signaler que les manifestations oculaires sont présentes à tous les stades de la maladie, cependant avec une prédominance selon que le taux de CD4 est plus bas. Ceci s'expliquerait par l'immunodépression qui caractérise les stades avancés exposant l'œil au même plan que d'autres organes avec l'apparition simultanée des complications oculaires et des infections opportunistes.

- *Relation entre le statut immunitaire et les différentes atteintes des segments*

La relation entre le déficit immunitaire et les pathologies des annexes n'était pas statistiquement significative. Le même constat a été fait par Hien Marlene [11].. Ceci s'expliquerait par le fait que les pathologies des annexes à l'exception du zona ophtalmique sont des pathologies courantes et peuvent survenir sur tous les terrains y compris chez l'immunocompétent.

La relation entre les pathologies du segment antérieur et le déficit immunitaire n'était pas non plus statistiquement significative. Le même constat a été fait par Hien Marlene [11].. Par contre Aki et

al ont signalé que cette relation était statistiquement significative [14].. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la seule atteinte du segment antérieur de notre étude (la cataracte) est fréquente même en dehors du VIH.

Les pathologies du segment postérieur se rencontraient plus chez les patients ayant un taux de CD4 ≤ 50/ mm3 avec 51,4% c'est à dire un taux de lymphocyte CD4 très effondré. Un constat similaire a été fait par Constant et al en Côte d'Ivoire et Hien Marlene au Burkina Faso [11,15]. Les atteintes du segment postérieur étaient statistiquement liées à la profondeur du déficit immunitaire (p= 0,002).

Conclusion

Cette étude a rapporté une fréquence d'environ 53,5% de manifestations ophtalmologiques.

Les manifestations oculaires se rencontrent le plus souvent chez les patients ayant un taux de CD4 très bas (< 100 cellules/ mm3) et pouvant conduire à la cécité sont le plus souvent asymptomatiques au début d'où la nécessité d'un fond d'œil systématique en fonction de la profondeur du déficit immunitaire.

Les manifestations oculaires peuvent être la circonstance de découverte du VIH d'où la nécessité d'une étroite collaboration entre l'ophtalmologiste et l'infectiologue pour le dépistage et la prise en charge de ces manifestations.

***Correspondance :**

Brainima Coulibaly

braini10@yahoo.fr

Disponible en ligne : 30 Juin 2025

1 : Institut d'Ophtalmologie Tropicale d'Afrique (IOTA)

2 : Service d'Ophtalmologie du CHU ME le Luxembourg

3 : Direction Régionale de la santé du District de Bamako, Mali

4 : Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique / FMOS/USTTB, Mali

5 : Service d'Infectiologie du CHU Point G

© Journal of african clinical cases and reviews 2025

Conflit d'intérêt : Aucun

Références

[1] Hogg RS, Heath KV, Yip B, Craib KJP, O'Shaughnessy MV, Schechter MT, et al. Improved survival among HIV-infected individuals following initiation of antiretroviral therapy. JAMA. 1998 Feb 11;279(6):450-4.

[2] Korber B. Dernières statistiques sur l'état de l'épidémie de sida. ONUSIDA — Fiche d'information décembre 2023 [Internet]. [cité 2024 févr 5]. Disponible sur: https://pnmvh.org/publication/epidemie-mondiale-de-sida-principaux-faits-et-chiffres/

[3] Cellule de Planification et de Statistiques (CPS/SSDSPF), Institut National de la Statistique (INSTAT), Centre d'Études et d'Information Statistiques (INFO-STAT). Enquête Démographique et de Santé (EDSM-V) 2012-2013 [Internet]. Bamako: CPS/INSTAT/INFO-STAT; [cité 2024 févr 5]. Disponible sur: https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR286/FR286.pdf

[4] Atipo-Tsiba P, Bayonne S, Koulimaya RMA. Atteintes oculaires au cours de la toxidermie médicamenteuse: à propos de 10 cas. 2011.

[5] Cochereau I. Bonnes pratiques anti-infectieuses en consultation et conduite à tenir vis-à-vis des prions: dossier thématique: œil et infections. Bonnes Prat Anti-Infect En Consult. 1999;22(10):1084-9.

[6] Kestelyn PG, Cunningham ET Jr. HIV/AIDS and blindness. Bull World Health Organ. 2001.

[7] Meyer D. Eye signs that alert the clinician to a

diagnosis of AIDS. SADJ. 2005 Oct 1;60(9):386-7.

[8] Poudjom N, Sylvestre M. Profil clinique et immunologique des patients infectés par le VIH et hospitalisés dans le service de maladies infectieuses du CHU du Point G [Internet]. 2019 [cité 2024 févr 20]. Disponible sur: https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/2133

[9] Lamzaf L, Ammouri W, Berbich O, Tazi Mezalek Z, Adnaoui M, Harmouche H. Suivi d'une cohorte de patients VIH positif sous antirétroviral au CHU Sanou Souro de Bobo-Dioulasso. J Fr Ophtalmol. 2011 Feb 1;34(2):75-82.

[10] Fofana MA. Manifestation ophtalmologique au cours de l'infection à VIH/SIDA chez l'enfant à l'IOTA à propos de 81 cas [Internet] [Thesis]. Université de Bamako; 2006 [cité 2024 févr 22]. Disponible sur: https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/8016

[11] Hien MSF. Manifestations oculaires chez les enfants infectés par le VIH/Sida au Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou de Bobo Dioulasso. 2017.

[12] Raphaël MT. Manifestations oculaires au cours de l'infection à VIH/SIDA au CHU-IOTA.

[13] Assavedo R, Tchabi S, Boni S, Gonnou N, Doutetien C. Les manifestations oculaires chez les personnes vivant avec le VIH au Centre Hospitalier Départemental du Borgou, Bénin. Rev Méd Pharm. 2012;2(1):121-7.

[14] Aki TM, Assoumou PA, Anyunzoghe E, Mistoul I, Vouma M, Mekyna S, et al. Profil des lésions ophtalmologiques au cours de l'infection à VIH/SIDA à Libreville. Health Sci Dis [Internet]. 2019 Nov 28 [cité 2024 févr 20];20(6 Suppl 1). Disponible sur: http://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/1741

[15] Yves-Constant ST, Marie-Hélène AA, François TK. Les lésions oculaires chez les enfants vivants avec VIH/SIDA à Abidjan, Côte d'Ivoire.

[16] Kestelyn PG, Cunningham ET Jr. HIV/AIDS and blindness. Bull World Health Organ. 2001.

[17] Gurung S, Shah D, Sharma P, Shrestha P, Thapa D, Godar D. Ocular manifestations of HIV/AIDS in children and adults. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2017 Jun 23;58(8):2156.

[18] Diakité S. Les lésions oculaires chez les personnes vivant avec le VIH/SIDA au CHU IOTA.

[19] Govender P, Hansraj R, Naidoo KS, Visser L. Ocular manifestations of HIV/AIDS: a literature review (Part 2). Afr Vis Eye Health. 2011 Dec 11;70(2):81-8.

[20] Ouologuem DT, Djimdé AA, Diallo N, Doumbo OK, Roos DS. Toxoplasma gondii seroprevalence in Mali. J Parasitol. 2013 Apr 1; 99(2):371-4.

Pour citer cet article

B Coulibaly, AK Sangaré, O Diallo, M Sissoko, T Traoré, M Coulibaly et al. Manifestations ophtalmologiques au cours de l'infection à VIH et le sida aux services des maladies infectieuses du CHU POINT-G et d'Ophtalmologie du CHU IOTA. Jaccr Infectiology 2025; 7(2): 39-47

https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.003L013006

Journal of african clinical cases and reviews / Journal africain des cas cliniques et revues

www.jaccrafrica.com ISSN 2712-6412 Open access

JaccrInfectiology

Original article

Managing a diphtheria epidemic in a context of insecurity: Experience of the Abala Health District, Tillabery Region, Niger (25-30 August 2023)

Gestion d'une épidémie de diphtérie dans un contexte d'insécurité : Expérience du District Sanitaire de Abala, Région de Tillabéry, Niger (25-30 Aout 2023)

M Mahamadou Yacouba*[1,2], H Ide Amadou[3], M Garba Salifou[1,2,4], I Aboubakar Gandou[1,2,4], S Ali Zaratou[5], S Kadri[4], I Djibo[6], A Bagouari[1,2,4], ELH Ibrahim Tassiou[2], A Ibrahim[3]

Résumé

Introduction : La diphtérie est une infection bactérienne cosmopolite due à des bacilles Gram positif aérobies du complexe *Corynebacterium* (*C. diphteriae, C. ulcerans et C. pseudotuberculosis*). Le Niger fait face à une réémergence des épidémies de diphtérie principalement dans les zones de haute insécurité. En aout 2023 des équipes d'intervention rapides sous escortes militaires ont été déployées pour gérer une épidémie de diphtérie dans le district sanitaire de Abala. L'objectif est de contribuer à la réduction de la morbidité et mortalité liées à cette maladie au niveau du District Sanitaire de Abala.

Méthodologie : Nous avons mené une étude transversale descriptive des cas de diphtérie enregistrés au cours de cette épidémie. Des entretiens avec des patients et leurs familles dans les camps de réfugiés et des revues documentaires dans les formations sanitaires ont été réalisés. Des échantillons oropharyngés ont été prélevés. Une liste linéaire de cas a été établie. Epi Info 7.2 et Excel® utilisés pour l'analyse.

Résultats : Au total 22 cas dont un décès ont été enregistrés avec une létalité de 4,54%. La tranche d'âge 6-15 ans était la plus touchée 9(41%) avec une prédominance du sexe féminin 17(77%). Aucun cas n'a été vacciné contre la diphtérie. Sur 22 prélèvements analysés 2(9,09%) étaient positifs à la PCR.

Conclusion : Malgré le contexte sécuritaire locale les équipes d'intervention rapides ont permis rapidement de rompre la chaîne de transmission de la diphtérie au niveau du district sanitaire de Abala en épidémie. Une riposte vaccinale au niveau des camps de réfugiés doit être réalisée.

Mots-clés : Diphtérie, épidémie, insécurité, Abala, Niger.

Abstract

Introduction: Diphtheria is a cosmopolitan bacterial infection caused by aerobic Gram-positive bacilli of the *Corynebacterium* complex (*C. diphtheriae, C. ulcerans and C. pseudotuberculosis*). Niger is facing a re-emergence of diphtheria epidemics, mainly in areas of high insecurity. In August 2023, rapid response teams under military escort were deployed to manage a diphtheria outbreak in the Abala Health District. The objective is to contribute to the reduction of morbidity and mortality related to this disease at the level of the Abala Health District.

Methodology: We conducted a descriptive cross-sectional study of diphtheria cases recorded during this outbreak. Interviews with patients and their families in the refugee camps and desk reviews in health facilities were conducted. Oropharyngeal specimens were collected. A linear list of cases has been established. Epi Info 7.2 and Excel® used for analysis.

Results: A total of 22 cases, including one death, were recorded with a case fatality rate of 4.54%. The 6-15 age group was the most affected 9 (41%) with a predominance of the female sex 17 (77%). No cases have been vaccinated against diphtheria. Out of 22 samples analyzed, 2 (9.09%) were PCR positive.

Conclusion: Despite the local security context, the rapid response teams quickly broke the chain of transmission of diphtheria in the epidemic health district of Abala. A vaccination response in the refugee camps must be carried out.

Keywords: Diphtheria, epidemic, insecurity, Abala, Niger.

Introduction

Diphtheria is a highly contagious bacterial infection that spreads from an infected person to a healthy person. This spread occurs mainly through the air, through respiratory droplets or through contact with skin lesions [1]. In its respiratory form, diphtheria is usually caused by the Corynebacterium diphtheriae.

The *Corynebacterium diphtheriae* product a toxin that is usually responsible for the destruction of local tissues and the formation of a pseudomembrane. This toxin affects all cells in the body, but mainly the heart (myocarditis), nerves (neuritis) and kidneys (tubular necrosis). Other effects of the toxin also include thrombocytopenia and proteinuria [2,3].

Diphtheria can affect all age groups and without exception of sex. However, unvaccinated people are particularly at risk of easily contracting this disease. Vaccination significantly reduces morbidity and mortality from this disease. It is potentially fatal in 5 to 10% of cases. Although the global incidence of diphtheria has declined significantly over the past three decades, the disease remains a major public health problem, particularly among young children in countries with low immunization coverage [4].

Before the vaccine was discovered, this disease was widespread around the world and was the leading cause of death in children. The WHO's Expanded Programme on Immunization (EPI) recommends three doses of the trivalent DTP (Diphtheria, Tetanus and Pertussis) vaccine from the age of six weeks with booster doses after seven (7) years and every ten (10) years [5].

Today, in developed countries, thanks to almost 100% vaccination coverage, the disease has been largely eradicated. In developing countries, it continues to spread due to low vaccination coverage [6].

During the period 2000–2017, all but a few African countries had submitted data on the incidence of diphtheria to WHO. Indeed, the estimated global incidence of diphtheria was close to 10,000 cases per year for the period 2000-2004, and decreased to 5,286 cases per year for the period 2005-2015. In 2017, 8,819 cases of diphtheria were reported worldwide. An increase was observed between 2016 and 2021 with a maximum of 22,986 cases in 2019. However, the World Health Organization's surveillance data during these different periods were not exhaustive and varied by region, indicating under-reporting of cases of this disease [7].

Thus, between 2016 and 2019, outbreaks of emerging

infectious diseases, including diphtheria, were reported in several countries around the world. Despite data estimates that are not very reliable in Africa due to the under-reporting of cases by the traditional surveillance system, the majority of these outbreaks have occurred in sub-Saharan Africa, particularly in vulnerable populations or in war and conflict zones [7,8].

In West Africa, Nigeria, a country already known for its diphtheria epidemics in the past with fatalities sometimes of more than 20%, had recorded a diphtheria epidemic in 2022 totaling 98 cases. Between May 2022 and April 2023, 1439 suspected cases were reported in this country with 557 confirmed cases (39%) including 73 deaths, i.e. a case fatality rate of 13% [9].

In the same vein, Niger sharing the same border with Nigeria had also begun to record cases of this disease. It is in this context that an epidemic ofdiphtheriahad started in Niger with 29 cases recorded, including 5 deaths in the southeast of the country in October 2022. The Directorate of Epidemic Surveillance and Response has set up a crisis unit and deployed investigation teams from the preparedness unit to assess the situation of these diphtheria cases [10].

Despite the fact that the routine EPI has identified diphtheria as a target disease in children 0-23 months of age and pregnant women in Niger, suspected cases of diphtheria are reported every year in Niger without any proper investigation. In addition, the results of the analysis of the samples taken have never been received for various reasons [11].

After the vaccination response at the end of 2022 in the affected health districts, Niger continues to report cases of diphtheria. Since then, the situation has changed in 2023. Thus, from August 19 to 25, 2023, the DS of Abala reported 8 suspected cases of diphtheria. The first samples taken by the local teams were sent to the laboratory and on August 22 the alert was given at the regional and national levels.

It is in this context that a team from the Directorate of Surveillance and Response to Epidemics (DSRE) with the financial support of WHO as part of the SURGE Project "**Strengthening and Utilizing Response Groups for Emergencies**", conducted an investigation in the Abala Health District.

Methodology

- **Presentation of the Abala Health District**

The Department of Abala is located in the northern part of the Tillabery Region. It is between 14° 55' 42.3'' north latitude and 003° 25' 58.1'' east longitude. Its surface area is estimated at 11,500 km². It is limited:

- To the north by the Republic of Mali and the department of Tillia;
- To the south by the departments of Filingué and Doutchi;
- To the east by the departments of Bagaroua and Tahoua;
- To the west by the department of Banibangou.

The department of Abala is subdivided into two (2) communes, including the commune of Abala and that of Sanam. The ethnic groups present in the rural communes of Abala are the Hausa, the Tuareg, the Arabs and the Fulani.

According to the 2012 general population and housing census conducted by the National Institute of Statistics (INS), the population of the department is estimated at 214,661 inhabitants in 2023. Health coverage in the department of Abala is 42 per cent in 2023. The technical organization corresponds to the third level of the health pyramid: the Operational level (District) with the network of 15 Integrated Health Centers (IHCs), 16 Health Huts (HCs); 2 of which were closed because of insecurity; 5 treatment rooms, 3 of which are in the municipality of Abala and 2 in the municipality of Sanam.

- **Progress of the mission**

This fact-finding mission took place from August 25 to 30, 2023.

- **Procedure for the management of the diphtheria epidemic in the Abala Health District**

The members of this mission were made up of biologists, epidemiologists, anthropologists, clinicians and communicators who had already been

trained. Working groups have been formed according to the following themes:

- **Coordination**
  - Meeting with the management team of the District of Abala;
  - Courtesy visit and plea to the Prefect of the department of Abala;
  - Presentation of the objectives of the mission;
  - Contact with the staff of the Integrated Health Center (IHC);
  - Meeting of the One Health Committee;
  - Daily coordination meeting.
- **Epidemiological and laboratory surveillance**
  - Sharing and recalling the definitions of diphtheria cases at the level of the CSI Abala;
  - Conducting a rapid survey of routine community immunization coverage;
  - Documentary review at the level of the CSI Abala;
  - Interview with families of the first reported cases of diphtheria;
  - Interview with community leaders in the Abala refugee camp;
  - Active search for additional cases of diphtheria at the community level;
  - Identification and tracing of contacts;
  - Sample collection and transport to the laboratory.
- **Pickup**
  - Identification of the admission and case management circuit;
  - Isolation and free management of diphtheria cases;
  - Support from the Non-Governmental Organizations (NGOs) BEFEN and APBE in case management drugs;
  - Antibiotic therapy in patients at the site of care;
  - Antibiotic prophylaxis in contacts;
  - Treatment of pain and inflammation based on analgesics and anti-inflammatory;
  - Reminders of infection control and prevention measures.
- **Risk Communication and Community Engagement**
  - Raising awareness among the population on preventive measures and vaccination;
  - Alert given in all health facilities and health huts in the district;
  - Involvement of community relays in awareness-raising, research and referral of suspected cases to sites of care;
  - Advocacy for the fight against diseases with epidemic potential in general and diphtheria in particular;
  - Raising awareness among the population on the urgent use of health facilities in the presence of signs of the disease.
- **Difficulties/constraints**
  - Inaccessibility of some health facilities due to insecurity;
  - Inaccessibility of certain neighborhoods and villages due to insecurity;
  - Insufficient qualified personnel at the level of health training;
  - Insufficient sampling equipment.
- **Study population**

All cases of diphtheria reported to the Abala Health District during the reporting period constituted the study population. The study population consisted of records of all diphtheria cases reported from 17 August 2023 in the Abala Health District.

- **Data collection and analysis**

Our data were collected from the completion of the investigation forms and the collection of oropharyngeal samples from the cases. Other data were collected through documentary reviews on data collection media (consultation register, epidemic management register and linear list) at the level of health facilities. This data was processed and analysed using Excel and EPI info software. They have been summarized in terms of time, place and person in the form of tables and figures. Proportions and frequencies were calculated.

- **Ethical considerations**

Given the urgency of this outbreak and with the activation of the Public Health Emergency Operations Centre by the Minister of Public Health,

the deployment of rapid response teams was easy. The members of these teams were briefed on the contagious and lethal nature of the disease, and the objectives of the investigation mission were set out.

Results

- **Results of the rapid community immunization coverage survey**

This survey was carried out in 56 households in the village site of the urban CSI of Abala. It concerned people over 9 months old.

- **Distribution of the people surveyed, vaccinated by age group with or without a card**

Vaccination coverage among children aged 9 to 59 months is 98%, and 95% among respondents aged 6 years and over (Table I).

- **Search and reconstruction of the history of the index case**

He is a 6-year-old boy living in a refugee camp 500m east of the Urban CSI of Abala. He comes from a family of six members (his mother, and his 4 brothers, the youngest of whom is 7 years old). The onset of symptoms dates back to August 12, 2023 with fever and then swelling of the neck was added on the second day.

Faced with this clinical picture, the parents first opted for a traditional treatment, judging that the disease was mystical, and therefore without medical treatment. On the third day, faced with the worsening of the disease, the parents decided to take him to the Urban IHC for a medical consultation where treatment was administered to him with instructions for a return visit. At home, the disease worsened with the appearance of complications such as respiratory distress, rhinorrhea and epistaxis and his death on August 15, 2023.

It is important to note that there had been no notion of travel in the last 10 days before the appearance of the first signs. No document materializes his vaccination status but according to his parents, he has never been vaccinated. After his death, all members of his family had presented the same symptoms but were all recovered without complications after receiving timely medical care at the same health centre.

- **Description of the magnitude of the situation in time, place and person**

- *Evolution of suspected cases of diphtheria in DS Abala, August 2023*

A total of 22 suspected cases were reported between 17 and 28 August 2023 in the Abala Health District, including one (1) death at the health facility, i.e. a case fatality rate of 4.54% (Figure 1). It should be noted that 4 community deaths were recorded. The highest number of cases was recorded on August 19, 2023 (9 cases).

- *Distribution by age and sex of suspected cases of diphtheria reported from 19 to 28 August 2023 in DS Abala*

Children aged 6 to 15 years accounted for 41% of reported diphtheria cases across the Abala DS, with a predominance of females (77%) over males (23%) (Table II).

Distribution of suspected cases of diphtheria reported to DS Abala from 19 to 28 August 2023 by origin

It is noted that the majority of cases (86.4%) came from the refugee camp (health area of the urban IHC). The villages of Ishininane and Mandaba, all located in the same health area, each recorded 4.5% of the cases. Tounfafey village in the Tabotakitt IHC health area has reported one case (4.6%).

- **Laboratory**

All suspected cases identified during the investigation and response mission were collected by the team and samples were sent to Niamey for analysis. Of the 22 oropharyngeal specimens taken and analyzed, two (2) cases tested positive, (six) 6 were negative, and 14 of the results of these samples were not available (Figure 2).

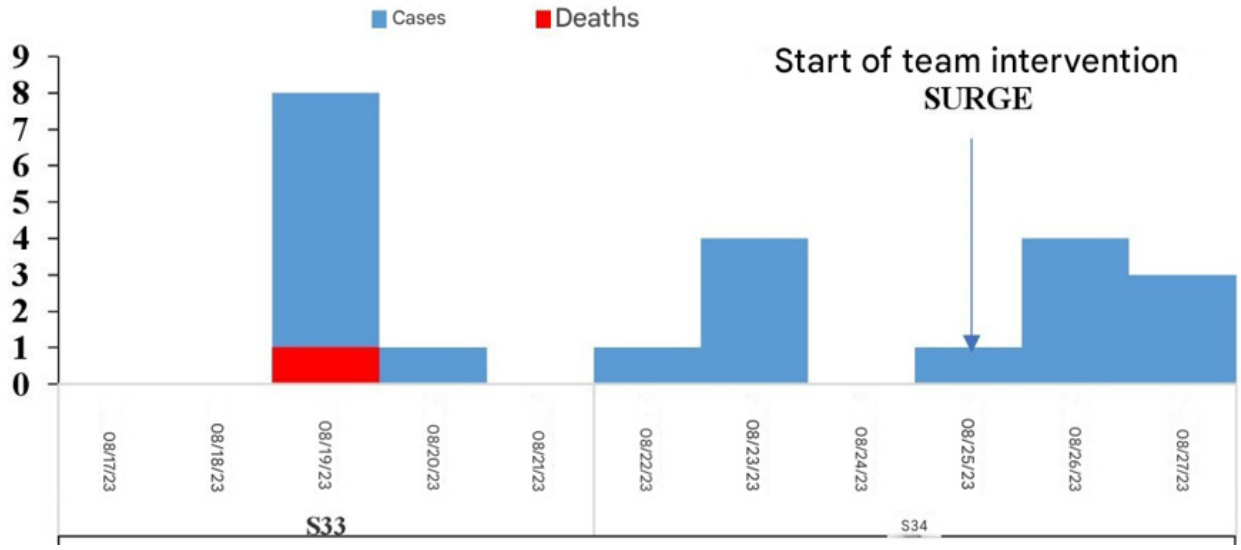

Figure 1: Epidemic curve of suspetecd diphteria cases in Abala District Health Unit, 2023

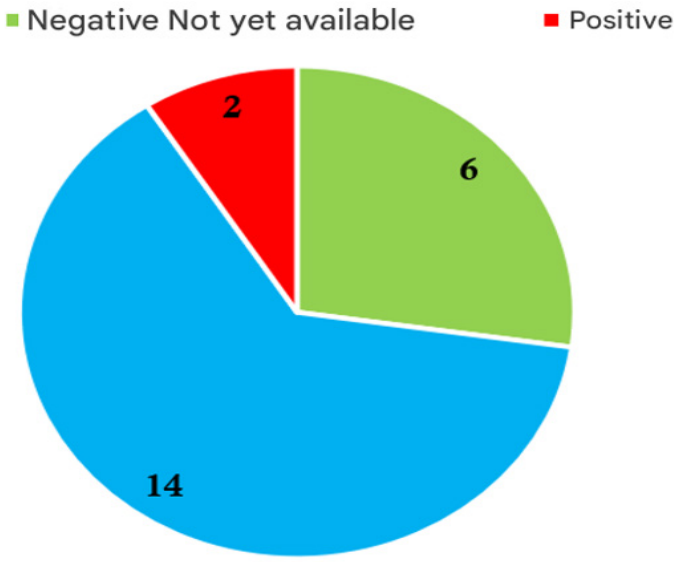

Figure 2: Classification of diphteria cases according to laboratory results in the Abala health district, Niger, August 2023

Table I: Routine immunization coverage by age group among respondents, Abala Health District, Niger, August 2023

Age Groups	Workforce (n)	Immunization coverage (%)
Respondents 9 months to 59 months		
With vaccination card	73	75,25
Without a vaccination card	24	24,75
Routine immunization coverage (CV)		
9 months to 59 months	97	98
Ages 6 and up	262	95
Vaccination coverage 6 years and older with or without a card		
With card	121	46,20
Cardless	141	53,80

Table II: Age and sex distribution of diphtheria cases reported to DS Abala, Niger, 19-28 August 2023

Variables	Staff	Proportion
Age Group (n=22)		
0 -5 years	7	32%
6-15 years old	9	41%
>15 years	6	27%
Sex (n=22)		
Masculine	5	23%
Feminine	17	77%

Discussion

In Niger, the resurgence of diphtheria outbreaks in some of the country's health districts has been the subject of several deployments of rapid response teams to respond quickly and effectively to these outbreaks. Among these deployments is that of the Abala health district during the diphtheria epidemic, which occurred in an area of high insecurity on the border between Niger and Mali. During this deployment, military escorts had to be mobilized to secure the rapid response teams at several sites of operation.

In Goma in the Democratic Republic of Congo in 2002, the response collaborated each time with the local defense and security forces in order to agree on security plans that would allow the actors of the response to operate in the poor neighborhoods of Goma, especially those located in areas far from the city center and on the shores of the lake. MONUSCO has also greatly assisted the rapid response teams through security in the preparation and planning of the response to the Ebola virus in the DRC [12].

With regard to the rapid vaccination coverage survey that we conducted in the community during our fact-finding mission, it appears that children aged 9 to 59 months were 98% fully vaccinated with Pentavalent 3 (vaccine against diphtheria, tetanus, pertussis, hepatitis B and Heamophilus influenzae b) and for people aged 6 years and over it was 95%, thus exceeding the 90% target targeted by the district. This is explained by the strong adherence of the population to vaccination as part of the routine EPI in this locality and the various efforts made by health actors to achieve the objectives related to this vaccination.

A Multiple Indicator Cluster Survey conducted in Nigeria in 2016-2017 showed that, despite an improvement in immunization coverage over the past decade at the country level, sporadic diphtheria outbreaks occur due to immunization delays and low immunization coverage, which is far below the country's coverage target [13].

In our study, between August 17 and 28, 2023 in the Abala Health District, a total of 22 suspected cases were reported, including one (1) death at the level of the health facility, i.e. a case fatality rate of 4.54%. It should be noted that 4 community deaths were recorded. These cases of diphtheria were largely recorded (86.4%) at the level of the refugee camp, the majority of whom had never been in contact with a routine EPI antigen. As for deaths in health facilities and in the refugee camp, this is due to the population's ignorance of the disease and the delay in the use of health facilities by patients.

During an outbreak of diphtheria in the Meghalaya health district of India in 2016, 7 cases were recorded, including 2 deaths, for a case fatality rate of 28.6%. Low vaccination coverage, poor living conditions and ignorance of the population were the main risk factors at the origin of this epidemic [5].

Children aged 6 to 15 years accounted for 41% of the reported diphtheria cases in the entire Abala DS during this epidemic, with a predominance of the female sex. Our results are almost similar to those of Ahmed AbdAllah et al. in Sada'aYemen who found that about 35% of cases occurred in the 10-15 year age group, with a slight predominance of females over males, 51% and 49%, respectively [14].

However, in 2012, Roger W. Byard et al. in Australia found that 70% of infected people were under the age of 15 [15].

In our study, the majority of cases came from the refugee camp (86.4%). This could be explained by the fact that most of the inhabitants of this camp have never been in contact with routine EPI antigens.

Kristie E.N. Clarke et al. in the United States between 2000 and 2017 argued that factors such as population migration, political instability, and armed conflict can create favorable conditions for epidemics such as diphtheria [7].

In terms of the vaccination status of the cases in our study, it should be noted that no cases were vaccinated against diphtheria. This situation may be linked probably to their status as displaced persons. In 2018 in Bangladesh during the diphtheria outbreak that the country recorded, Md Ridwanur Rahman and colleagues found that the majority of infected people were not vaccinated against any vaccine-preventable diseases, as they had very limited access to health services in Myanmar [16].

During our fact-finding mission, out of the 22 oropharyngeal samples taken and analyzed, 2 cases tested positive by PCR, 6 cases tested negative and 14 whose results were not available. This is due to the inadequacy of sampling kits and laboratory reagents in the biological diagnosis of diphtheria in Niger.

Contrary to our biological results, S. Mohamed and collaborators during a diphtheria epidemic in KwaZulu-Natal in South Africa found out of 15 cases of suspected diphtheria patients, 12 confirmed positive by Elek test and PCR, only 1 negative and 2 not done.

Bounds

The security situation in the Abala health district did not allow us to comprehensively investigate cases of diphtheria.

Conclusion

The deployment of rapid response teams in the Abala health district during the diphtheria epidemic, despite the security context, made it possible to quickly contain the spread of this disease with the help of military escorts.

What we know about this subject

- Diphtheria is a highly contagious bacterial infection caused by Corynebacterium diphtheriae ;
- In Niger, over the past decade, there has been a resurgence of this disease, mainly in districts that share borders with endemic countries.

What this study adds

- Our study showed that diphtheria still exists in Niger despite the scarcity of biological diagnostic means;
- Rapid and effective responses to diphtheria outbreaks can help limit the spread of cases and reduce diphtheria mortality;
- Insecurity is a major obstacle in the implementation of responses to health emergencies in some parts of the country.

Authors' contributions

All authors were involved in the development of the investigation protocol and participated in the data analysis and report writing. The manuscript was written with input from all authors. All authors have read and approved the final version of this manuscript.

Thanks

We thank the Ministry of Public Health, Population and Social Affairs for authorizing this fact-finding mission and the World Health Organization for its

financial and technical support. AFENET through its resident advisor in Niger for its technical support.

***Correspondence :**

Brainima Coulibaly

braini10@yahoo.fr

Available online : June 30, 2025

1 : Public Health Emergency Operations Center (COUSP), Ministry of Public Health, Niger
2 : Directorate of Disease Surveillance and Epidemic Response, Ministry of Public Health, Niger
3 : Medical and Health Research Center (CERMES), Ministry of Public Health, Niger
4 : AVoHC-SURGE, Niger
5 : Abdou Moumouni University of Niamey, Department of Public Health, Niger
6 : African Field Epidemiology Network (AFENET), Niger

© Journal of african clinical cases and reviews 2025

Conflict of interest : None

References

[1] Truelove SA, Keegan LT, Moss WJ, Chaisson LH, Macher E, Azman AS, et al. Clinical and epidemiological aspects of diphtheria: a systematic review and pooled analysis. Clin Infect Dis. 2020 Jun 24;71(1):89-97.

[2] Medugu N, Musa-Booth TO, Adegboro B, Onipede AO, Babazhitsu M, Amaza R. A review of the current diphtheria outbreaks. Afr J Clin Exp Microbiol. 2023 Apr 18;24(2):120-9.

[3] World Health Organization. WHO's Health Emergencies Programme: acute emergencies monthly summary. 2023.

[4] Mahomed S, Archary M, Mutevedzi P, Mahabeer Y, Govender P, Ntshoe G, et al. An isolated outbreak of diphtheria in South Africa, 2015. Epidemiol Infect. 2017 Jul;145(10):2100-8.

[5] Bhattacharyya H, Sarkar A, Medhi G, Pala S. Diphtheria outbreak in a district in Meghalaya, India: an overview. Int J Community Med Public Health. 2016;3(11):3282-4.

[6] Sharma N, Desai H, Chaudhary A, Shrivastava A, Hasan A. Resurgence of diphtheria in Northern Gujarat: a retrospective study done in Banas Medical College and Research Centre, Palanpur, Gujarat. J Family Med Prim Care. 2022;11(11):7163.

[7] Clarke KEN, MacNeil A, Hadler S, Scott C, Tiwari TSP, Cherian T. Global epidemiology of diphtheria, 2000–2017. Emerg Infect Dis. 2019 Oct;25(10):1834-42.

[8] Jamison DT, World Bank, éditeurs. Disease and mortality in Sub-Saharan Africa. 2nd ed. Washington (DC): World Bank; 2006. 387 p.

[9] Agrawal R, Murmu J, Kanungo S, Pati S. Nigeria on alert: diphtheria outbreaks require urgent action – a critical look at the current situation and potential solutions. New Microbes New Infect. 2023 Mar;52:101100.

[10] Organisation mondiale de la Santé. Rapport annuel OMS juillet 2022 - juin 2023. 2023.

[11] Direction des Immunisations. Plan pluriannuel complet de vaccination. 2016.

[12] OMS, UNICEF, IFRC. Social science in humanitarian action [Internet]. 2019 [cité 2023 sept 29]. Disponible sur: www.socialscienceinaction.org

[13] Azees A, Soyannwo T, Adebayo M, Osinubi M, Imhonopi G. Diphtheria outbreak in Nigeria: an epidemiological evidence review. CRJ Med. 2023;2(2):3.

[14] Al-Dar AA, Al-Qassimi M, Ezzadeen FH, Qassime M, Al Murtadha AM, Ghaleb Y.

Diphtheria resurgence in Sada'a, Yemen. 2022 Jan 11.

[15] Byard RW. Diphtheria – "The strangling angel" of children. J Forensic Leg Med. 2013;20(8):1001-3.

[16] Rahman MR, Islam K. Massive diphtheria outbreak among Rohingya refugees: lessons learnt. J Travel Med [Internet]. 2019 Jan 1 [cité 2023 sept 29];26(1). Disponible sur: https://academic.oup.com/jtm/article/doi/10.1093/jtm/tay122/5166712

To cite this article

M Mahamadou Yacouba, H Ide Amadou, M Garba Salifou, I Aboubakar Gandou, S Ali Zaratou, S Kadri et al. Managing a diphtheria epidemic in a context of insecurity: Experience of the Abala Health District, Tillabery Region, Niger (25-30 August 2023). Jaccr Infectiology 2025; 7(2): 48-57

https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.004L013006

Journal of african clinical cases and reviews / Journal africain des cas cliniques et revues

www.jaccrafrica.com ISSN 2712-6412 Open access

JaccrInfectiology

Article original

Aspects épidémiologiques des cas de rage humaine hospitalisés sur une période de 20 ans à Ouagadougou, Burkina Faso

Epidemiological aspects of hospitalized cases of human rabies over a 20-year period in Ouagadougou, Burkina Faso

AG Ouedraogo*[1], A Sawadogo[2], A Gnamou[1], M Sondo[1], S Sanfo[1], H Zonon[1], EA Diendere[3,4], I Diallo[4,5], M Savadogo[1,4], AK Sondo[4]

Résumé

Introduction : Les cas de rage humaine sont toujours reçus dans nos hôpitaux alors que l'objectif de l'Organisation mondiale de la santé est d'atteindre 0 cas à l'horizon 2030, nous nous proposons d'étudier les cas de rage hospitalisés dans le service des Maladies Infectieuses sur une vingtaine d'années afin de voir l'épidémiologie de cette maladie tropicale négligée.

Méthodologie : Il s'est agi d'une étude transversale descriptive à collecte de données rétrospective qui a porté sur l'examen des dossiers de tous les patients admis dans le service des Maladies Infectieuses pour une rage de 2003 à 2022. Les données ont été analysées par le logiciel STATA 16.

Résultats : Notre étude a concerné 85 cas (1,5%) de rage avec une moyenne de 4 cas/an. L'âge moyen des patients était de 29,53ans ± 2,2 et les patients âgés de moins de 15 ans étaient au nombre de 32(37,2%). Les patients de sexe masculin était majoritaire (77,6%). Plus de la moitié des cas de rage provenaient d'autres provinces que celle du Kadiogo dont le chef-lieu est Ouagadougou. Quarante-sept (55,3%) patients vivaient en milieu rural et 35(42,7%) en milieu urbain. L'animal mordeur était dans 97,6% des cas le chien. Il était errant dans 68,2% et a été abattu dans 53,5% des cas.

Conclusion : La rage est une maladie préoccupante qui continue de sévir dans nos pays. L'accent doit être mis sur la sensibilisation des enfants, les élèves et les non scolaires par des messages en langues pour le changement de comportement.

Mots-clés : Rage humaine, CHU-YO, Burkina Faso.

Abstract

Introduction: Cases of human rabies are still

received in our hospitals, whereas the World Health Organization's objective is to reach 0 cases by 2030. We propose to study cases of rabies hospitalized in the Infectious Diseases Department over a period of twenty years, in order to see the epidemiology of this neglected tropical disease.

Methodology: This was a descriptive cross-sectional study with retrospective data collection, involving a chart review of all patients admitted to the Infectious Diseases Department for rabies from 2003 to 2022. Data were analyzed using STATA 16 software.

Results: Our study involved 85 cases (1.5%) of rabies, with an average of 4 cases per year. The mean age of patients was 29.53 ± 2.2 years, and 32 (37.2%) were under 15 years of age. The majority of patients were male (77.6%). More than half the rabies cases came from provinces other than Kadiogo, whose capital is Ouagadougou. Forty-seven (55.3%) patients lived in rural areas and 35 (42.7%) in urban areas. The biting animal was a dog in 97.6% of cases. It strayed in 68.2% and was put down in 53.5% of cases.

Conclusion: Rabies is a worrying disease that continues to plague our countries. Emphasis must be placed on raising awareness among children, schoolchildren and non-schoolchildren, using language messages to change behavior.

Keywords: Human rabies, CHU-YO, Burkina Faso.

Introduction

La rage est une zoonose des vertébrés à sang chaud, accidentellement transmissible à l'homme par la salive des animaux infectés lors d'une morsure ou d'un léchage d'une peau lésée [1]. C'est une maladie infectieuse d'origine virale toujours mortelle une fois que les symptômes cliniques sont apparus. Elle fait partie des maladies tropicales négligées (MTN) touchant surtout les populations déjà marginalisées, pauvres et vulnérables.

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la rage est présente sur tous les continents sauf l'Antarctique, mais plus de 95 % des cas humains mortels surviennent en Asie et en Afrique [2]. Avec un taux de létalité de 100 %, on estime à 59 000 le nombre de décès dus à la rage chaque année dans le monde dont 40 % sont des enfants [2]. Dans les pays développés, la rage humaine a été éradiquée. Par contre, dans les pays en développement, les cas de rage humaine sont toujours notifiés. Au mali, la fréquence hospitalière était de 1,16% [3] et en côte d'ivoire 50 cas suspects et probables de 2014 à 2016 [4].

Le Burkina Faso, à l'instar des autres pays en développement enregistre un taux élevé de cas de rage. Ainsi, Kaboré [5] en 2014 et Sondo [6] en 2015 ont rapporté soixante cas humains, dont 40 % étaient des enfants de moins de quinze ans, enregistrés dans la capitale, Ouagadougou, sur la période de 2003 à 2014. La situation nationale est caractérisée par un nombre moyen annuel d'expositions à la rage relativement élevé [7]. Alors que, des textes nationaux ont interdit la divagation des carnivores domestiques en zone infectée et rendu obligatoire la vaccination antirabique annuelle [8]. Toutefois, d'une manière générale, on note une défaillance dans l'application des textes sur le contrôle et la surveillance de la rage [9]. Le traitement antirabique après exposition est une urgence médicale et comporte des vaccins et des sérums efficaces lorsqu'ils sont administrés tôt. Malheureusement, malgré l'existence de ces moyens de prévention efficaces, des cas de rage sont toujours hospitalisés dans les hôpitaux chaque année.

Dans le but d'avoir l'épidémiologie des cas de rage hospitalisés dans le service des Maladies Infectieuses sur une période de vingt ans afin de promouvoir de meilleures stratégies de sensibilisation et de lutte contre cette maladie évitable, nous nous sommes proposé de décrire le profil épidémiologique de ces cas.

Méthodologie

L'étude s'est déroulée dans le service des Maladies Infectieuses et tropicales du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO (CHU-YO) de

la ville de Ouagadougou au Burkina Faso qui est l'un des centres de référence des formations sanitaires de la région du Centre.

Il s'est agi d'une étude transversale descriptive à collecte de données rétrospectives qui a porté sur l'examen des dossiers de tous les patients admis dans le service des Maladies Infectieuses pour une rage de 2003 à 2022. Elle a concerné toutes les personnes hospitalisées dans le service de maladies infectieuses pour une rage. Ont été inclus dans l'étude, tout patient hospitalisé, présentant des antécédents de morsure par un animal suspect de rage avec ou sans prophylaxie post exposition de la rage, la présence de signes cliniques évocateurs et une évolution fatale vers la mort à l'hôpital ou à domicile (constat fait au téléphone par les agents de santé auprès de la famille pour les patients qui sont sortis contre avis médical). Ainsi, notre échantillon était constitué de tous les cas de rage confirmé au laboratoire ou non, colligés durant la période de collecte de données. Les caractéristiques sociodémographiques des cas de rage, de l'animal mordeur ont été collectées. Ainsi, les données ont été directement collectées à partir du registre de consultation du service de maladies infectieuses, des dossiers cliniques des patients à l'aide d'une fiche de collecte. Ces données collectées ont été saisies et traitées sur un micro-ordinateur grâce au logiciel Excel 2019 puis analysées avec le logiciel STATA 16. Les résultats sont présentés sous formes de tableaux et figures. Les variables quantitatives ont été décrites en termes de moyenne et écart-type; tandis que les variables qualitatives ont été exprimées sous forme d´effectifs et de pourcentages. Les données collectées de façon rétrospective qui ne présentait aucun risque pour les patients inclus dans notre étude. Nous avons obtenu une autorisation de la direction du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo avant l'accès au donnés et l'anonymat des patients a été garanti à tous les niveaux.

Résultats

Au total, 85 cas de rage ont été hospitalisés dans le service des maladies infectieuses sur 5813 patients hospitalisés de 2003 à 2022 soit une proportion de 1,5%. Le nombre moyen de cas par ans était de 4 avec une fréquence plus élevée du nombre de cas de rage en 2010 (13 cas) et une fréquence en baisse à partir de l'année 2016 (figure 1). Plus de la moitié des cas de rage provenaient d'autres provinces que celle du Kadiogo qui a pour chef-lieu Ouagadougou (figure 2). Pour le milieu de résidence, 47 (55,3%) vivaient en milieu rural et 35 (42,7%) en milieu urbain. L'âge moyen des patients était de 29,53 ans ± 2,2 avec un minimum de 3 ans et un maximum de 76 ans. Les patients âgés de moins de 15 ans étaient au nombre de 32 (37,2%). Le sexe masculin représentait 77,6% de la population d'étude avec un sex-ratio de 3,5. Les patients non scolarisés étaient au nombre de 47 (64,5%) (Tableau I). Parmi les cas de rage, les élèves/étudiants étaient les plus nombreux (n=23) dont 2 étudiants et 21 élèves. Dans 97,6 % des cas de rage, l'animal mordeur était un chien (dont 7,0% de chiots). Parmi ces chiens, 68,2 % étaient errants et 53,5 % ont été abattus (Tableau II).

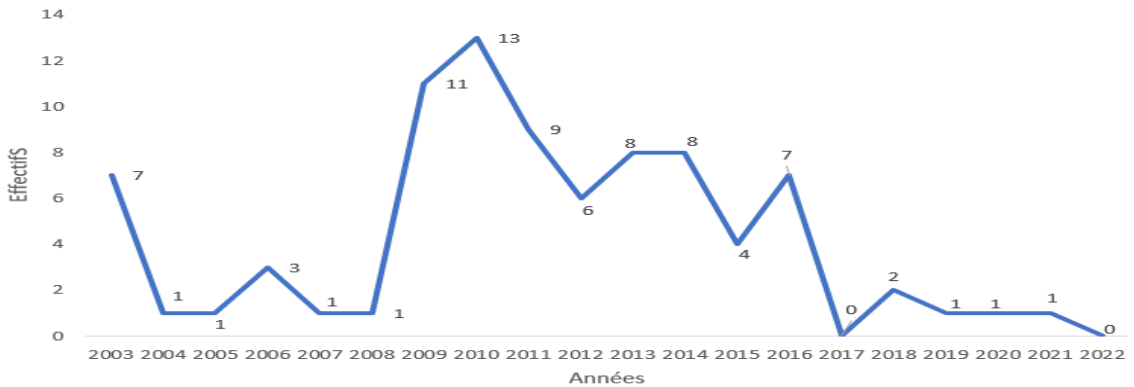

Figure 1 : Evolution du nombre de cas de rage hospitalisés au service des maladies infectieuses

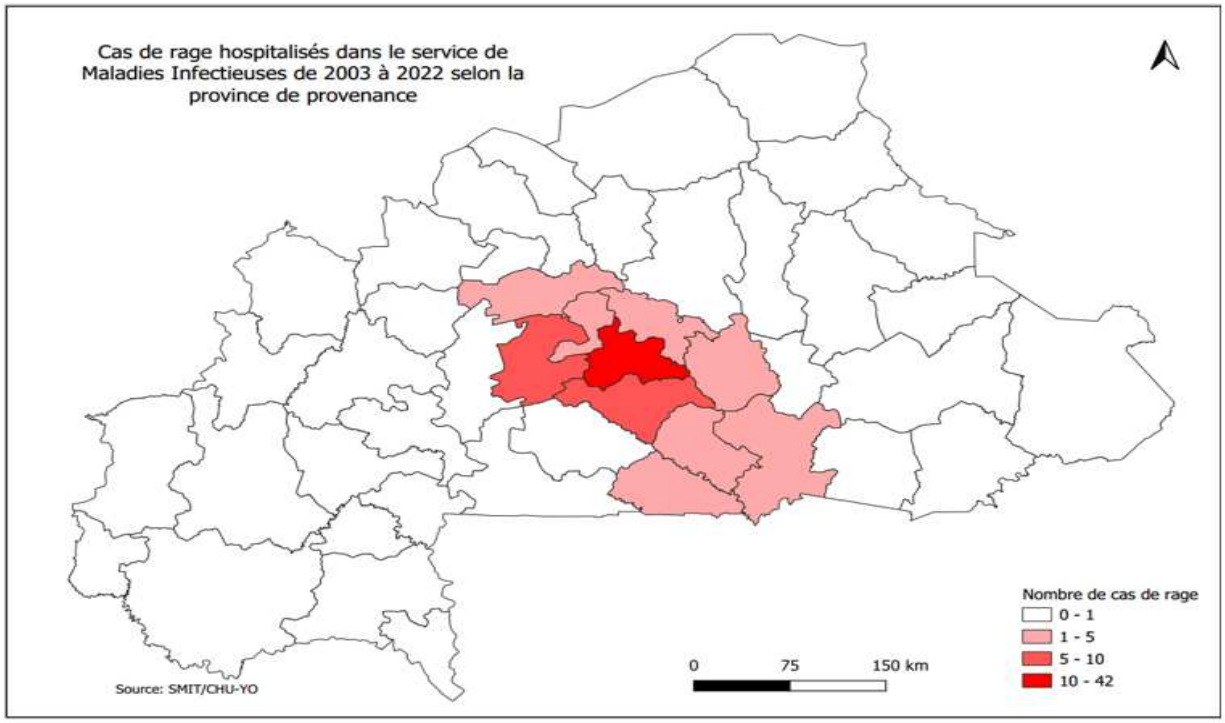

Figure 2 : Origines géographiques des cas de rage hospitalisés

Tableau I : Caractéristiques socio-démographiques des cas de rage hospitalisés dans le service des maladies infectieuses du CHU-YO de 2003 à 2022 (n=85).

Variables	Effectif	Pourcentage (%)
Age (n=85)		
< 15	32	37,2
≥ 15	53	61,8
Sexe (n=85)		
M	66	77,6
F	19	22,4
Niveau de scolarisation (n=74)		
Non scolarisé	47	63,5
Primaire	18	24,3
Secondaire	8	10,8
Supérieur	1	1,4
Profession (n=78)		
Elève/Etudiant	23	29,5
Cultivateur	19	24,4
Sans emploi	15	19,2
Femme au foyer	13	16,7
Secteur informel	8	10,3

Tableau II : Caractéristiques et devenir des animaux mordeurs

Caractéristiques	Effectif	Pourcentage (%)
Nature (n=85)		
Chat	2	2,3
Chien	83	97,6
Qualification (n=85)		
Domestique	27	31,8
Errant	58	68,2
Devenir de l'animal (n=71)		
Abattu	38	53,5
Mis en observation	1	1,4
Perdu de vue	32	45,1

Discussion

- Fréquence de la rage

Un total de 85 cas a été recensé en vingt ans dans cette étude, soit une fréquence hospitalière de 1,5 % dans le service des maladies infectieuses. Aussi, nous pensons qu'il y a un sous diagnostic des cas de rage. Cependant, cette faible prévalence hospitalière pourrait ne pas refléter la réalité en raison d'une sous-notification, des cas décédés en communauté ou non déclarés. La rage étant une maladie évitable par la vaccination à 100%, nous devrions tendre à son élimination.

- Distribution temporo-spatiale

De façon générale, nous constatons une diminution importante du nombre de cas au cours des cinq dernières années passant de 02 cas en 2018 à 01 cas depuis 2019 jusqu'en 2022. Cette diminution témoigne probablement de l'impact des activités de sensibilisation menées par les acteurs de la lutte contre la rage tels que différentes associations qui œuvrent dans la lutte contre la rage comme Rabies free Burkina Faso et l'association stop la rage depuis environ cinq ans [10,11]. Nous sommes probablement sur la bonne voie et les activités de sensibilisations devraient être renforcées afin de contribuer à l'élimination de cette maladie évitable et qui est mortelle à 100%. Au Burkina Faso, la rage humaine n'est pas sous surveillance, si bien qu'il est difficile d'apprécier son impact réel. Dans le cadre du « One Health », elle a été identifiée comme une des maladies prioritaires et de ce fait elle devrait davantage faire l'objet d'intérêt par les autorités de la santé humaine [14].

Nous observons que ces patients provenaient de diverses régions du Burkina Faso dont plus de la moitié des cas de rage d'autres provinces que celle du Kadiogo. Ce constat pourrait s'expliquer d'une part, par le fait de la présence d'un réservoir animal rabique permanent dans la province du Kadiogo [13] et d'autre part, le fait que les agents de santé continuent de référer des cas de rage à l'échelon supérieur. L'insuffisance de connaissances de la prise en charge de la rage par les agents de santé est une préoccupation dont il est primordial de résoudre à travers des formations continues ; en effet au Burkina Faso dans une étude récente de connaissances attitudes et pratiques sur la rage des agents de santé n'avaient pas une bonne connaissance de la rage et de sa prise en charge [9]. La lutte contre la rage passe par plusieurs actions synergiques multisectorielles entre la santé animale et humaine afin de disponibiliser les moyens de lutte nécessaires dans les grandes villes mais aussi dans toutes les régions du Burkina Faso ; ces moyens passent par la disponibilité des vaccins et sérums antirabique, l'expertise des agents de santé et des moyens de diagnostic au laboratoire.

- Age et sexe

Dans notre étude, les patients âgés de moins de 15 ans représentaient 37,2 %. Les mêmes constats avaient été déjà rapportés par Sondo à Ouagadougou [6], Dao à Bamako [14] et Faouzi au Maroc [15]. Le jeune âge pourrait être un facteur de risque de la rage, d'autant plus que les enfants se plaisent aux jeux avec les chiens, qui sont les principaux vecteurs du germe [16]. De façon générale la rage est l'apanage du sexe masculin dans notre étude. Ainsi, nos résultats était similaire à ceux de Kaboré [5], Bazié [17] au Burkina Faso, Diop au Sénégal [18] qui retrouvaient respectivement un sex-ratio de 7 ; 3,34 ; 2,33. Ce constat pourrait s'expliquer par le fait que le sexe masculin en général serait moins prudent et provoque souvent les chiens. Aussi, les petits garçons sont plus exposés que les petites filles. En effet, ils se méfient moins des chiens et de surcroit les taquinent souvent. De plus, ils aiment jouer à l'extérieur de la cour, parfois loin de leurs habitations où ils peuvent rencontrer les chiens errants.

- Niveau de scolarisation

Les patients non scolarisés représentaient 64,5 % de notre effectif. La non scolarisation était classiquement rapporté chez les cas de rage humaine dans la littérature [19,20]. Ce constat montre que les populations non scolarisées, souvent dans des situations socio-économiques précaires, ont une conscience limitée de la gravité de la rage. Cette ignorance contribue à l'absence de prophylaxie antirabique. Sondo et al. retrouvaient dans leur étude principalement l'ignorance de la gravite de la rage (30,5 %) et la négligence (24,5 %) comme raisons de l'absence de la prophylaxie [21].

Nous avons constaté que la plupart des patients vivaient en milieu rural ; selon le Recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) en 2019 [22], le taux d'alphabétisation des personnes âgées de 15 ans ou plus est évaluée à 29,7% au niveau national. Il est environ 3 fois plus élevé en milieu urbain (55,6%) qu'en rural (18,5%). La non scolarisation serait probablement un frein à l'élimination de la rage dans notre pays. Il faudra alors mettre l'accent sur l'éducation de la population à travers des sensibilisations communautaires et des formations dans les langues locales afin d'atteindre le maximum de personnes dans le but de rompre la chaine transmission.

- Statut socioprofessionnel

Par rapport à l'occupation socio-professionnelle, ce sont les élèves / étudiants, les cultivateurs et sans emploi qui étaient les plus victime de la rage. Les élèves étaient le plus souvent des enfants de moins de 15 ans. A cela s'ajoute l'ignorance du risque de développer la rage, par les enfants, et aussi par les autres couches socio-professionnelles trouvées dans l'étude. Cette ignorance est renforcée par le fait que la plupart des patients étaient non scolarisés. Il serait nécessaire d'associer le secteur de l'éducation et de la communication, dans la lutte contre la rage et davantage sensibiliser la population sur le risque de rage en cas d'agression par un chien. Ainsi déjà à l'école, l'enfant pourrait apprendre la conduite à tenir en cas d'agression par un animal. Aussi, l'on pourrait apprendre aux enfants l'importance de la vaccination des animaux domestiques.

- Caractéristiques et devenir des animaux agresseurs

Cette étude a montré que le chien était le principal agresseur. Le plus souvent il s'agissait de chiens errants dans 68,2 % des cas. Masthi en Inde (69,5%) [23] et Bazié au Burkina Faso (71,5%) [17] trouvaient des résultats similaires au notre. Quant à Tiembré en Côte d'Ivoire [24] et Gebru en Ethiopie [25], ils retrouvaient des fréquences respectives d'animaux domestiques agresseurs de 76,9% et 80,4%. Néanmoins, le chien domestique joue un rôle non négligeable dans la survenue de la rage. Ainsi il est responsable de 31,8 % des cas de rage dans notre étude.

En effet, beaucoup de propriétaires d'animaux domestiques ignorent les mesures de sécurité encadrant la détention d'un animal de compagnie. Ainsi, ils les autorisent à divaguer dans la rue, sans laisse, ni muselière, ni accompagnateur, augmentant ainsi le risque de contact avec des inconnus et donc le risque de morsure. Les mairies des différents

arrondissements devraient multiplier des journées de sensibilisation en faveur de la vaccination des chiens et inviter les propriétaires de chiens à plus de responsabilité en les vaccinant. Le ministère de l'environnement est invité a renforcé la lutte contre la divagation des animaux afin d'œuvrer dans l'atteinte des objectifs du « One Heath ».

Considérant le devenir des animaux agresseurs dans les cas de rage on constate que 45,1 % étaient perdus de vue et seulement un animal a été mis en observation, cela est déplorable et s'expliquerait par le fait que dans notre étude la majorité des patients étaient non scolarisé et ignoraient les directives en cas d'exposition rabique. L'accent doit être mis sur la prévention, notamment par la lutte contre le réservoir, car la prise en charge post-exposition coûte très chère et est inaccessible en général. Pour atteindre l'objectif de zéro cas de rage humaine en 2030, les autorités administratives et sanitaires africaines devraient organiser et renforcer la lutte contre la rage animale dans le cadre de l'application du «One Heath ». Cela pourrait se faire par l'organisation régulière des campagnes de vaccination de masse des animaux domestiques (chiens, chats, bovins) en adoptant la stratégie de vaccination avancée, le port de la muselière pour les chiens et le respect de la règlementation relative aux animaux domestiques [8]. Enfin, l'accent devrait être mis sur la sensibilisation des propriétaires d'animaux afin qu'ils les fassent vacciner correctement par des vétérinaires attitrés. Il faudrait aussi renforcer la collaboration entre les agents de la santé humaine et animale [7].

Conclusion

La rage demeure un problème de santé publique au Burkina Faso, affectant principalement les populations rurales et vulnérables. Bien que des efforts de sensibilisation aient réduit les cas, la persistance de cette maladie appelle à renforcer la prévention, notamment par la vaccination des animaux domestiques et une meilleure sensibilisation des communautés. Une collaboration efficace entre les secteurs de la santé humaine et animale, dans le cadre de l'approche « One Health », est essentielle pour atteindre l'objectif d'élimination d'ici 2030.

Remerciements

Nos remerciements vont aux patients et à leurs accompagnants, aux autorités sanitaires du CHU Yalgado Ouédraogo et à tous ceux qui ont assuré la collecte des données.

Contribution des auteurs

AGO, AG, AS et SS ont rédigé le protocole de recherche et dirigé l´étude. MS et HZ ont collecté des données. AGO, AG et HZ ont assemblé, analysé les données. AGO, AG, AS, MK et HZ ont fourni la bibliographie. EAD, ID, MS, KAS ont validé l´article. Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale du manuscrit.

***Correspondance :**

Gafourou Arsène Ouédraogo

gafourouarsene@gmail.com

Disponible en ligne : 30 Juin 2025

1 : Service de Maladies Infectieuses, Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo, Ouagadougou, Burkina Faso
2 : Service de Maladies Infectieuses, Centre Hospitalier Régional de Ouahigouya, Burkina Faso
3 : Service de Maladies Infectieuses, Centre Hospitalier Universitaire de Bogodogo, Ougadougou, Burkina Faso
4 : Université Joseph Ki-Zerbo, Ouagadougou, Burkina Faso
5 : Hopital de jour, Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo, Ouagadougou, Burkina Faso

© Journal of african clinical cases and reviews 2025

Conflit d'intérêt : Aucun

Références

[1] OMSA - Organisation mondiale de la santé animale. Rage [Internet]. [cité 12 juin 2024]. Disponible sur: https://www.woah.org/fr/maladie/rage/

[2] Organisation mondiale de la Santé (OMS). Principaux repères de l'OMS sur la rage [Internet]. [cité 4 oct 2024]. Disponible sur: https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/rabies

[3] Dembélé JP, Konaté I, Cissoko Y, Fofana A, Soumaré M, Mfupa YT, et al. Rage humaine au Centre Hospitalier et Universitaire du Point G de Bamako : à propos de cinq observations. Health Sci Dis [Internet]. 2020 nov 29 [cité 4 oct 2024];21(12). Disponible sur: https://hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/2409

[4] Tiembré I, Broban A, Bénié J, Tetchi M, Druelles S, L'Azou M. Human rabies in Côte d'Ivoire 2014–2016: results following reinforcements to rabies surveillance. PLoS Negl Trop Dis. 2018 Sep 6;12(9):e0006649.

[5] Kabore B. La rage chez l'enfant au centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo : à propos de 24 cas colligés [Thèse]. Ouagadougou: Université de Ouagadougou; 2014.

[6] Sondo KA, Diallo I, Savadogo M, Kaboré BE, Ouédraogo GA, Zoungrana J, et al. Enquête transversale sur les cas de rage reçus de 2003 à 2014 au service des maladies infectieuses du CHU Yalgado Ouédraogo (Burkina Faso). Sci Santé. 2018;41(1):41-51.

[7] Ministère de la Santé, Burkina Faso. Plan stratégique national intégré de l'élimination de la rage humaine transmise par les carnivores domestiques 2022–2030.

[8] Burkina Faso. Kiti n° AN VII-0113/FP/AGRI-EL, repris par décret n° 2018-0730/PRES/PM/MRAH/MINEFID/MATD/MSECU/MCIA portant réglementation de la police zoo-sanitaire. Ouagadougou; 1989.

[9] Savadogo M, Koné P, Dahourou LD, Manishimwe R, Sow A, Nébié L, et al. Épidémiologie de la rage et connaissances, attitudes et pratiques des communautés au Burkina Faso. Rev Elev Med Vet Pays Trop. 2020;73(2):133-40.

[10] Rabies Free Burkina Faso. Burkina Faso [pour que plus personne ne meurt de la rage] [Internet]. [cité 6 juill 2023]. Disponible sur: https://rabiesfreebf.org/?page_id=2

[11] World Health Organization. WHO expert consultation on rabies: third report [Internet]. Geneva: WHO; 2018 [cité 14 juin 2024]. Disponible sur: https://iris.who.int/handle/10665/272364

[12] Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique, Burkina Faso. Priorisation des maladies zoonotiques selon l'approche une santé pour un engagement multisectoriel. 2017.

[13] Savadogo DM. Situation épidémiologique et contrôle de la rage au Burkina Faso [Internet]. Mars 2021 [cité 4 mars 2025]. Disponible sur: https://rr-africa.woah.org/app/uploads/2021/03/situation-epidemiologique-de-la-rage-au-burkina-faso.pdf

[14] Dao S, Abdillahi AM, Bougoudogo F, Toure K, Simbe C. Aspects épidémiologiques de la rage humaine et animale en milieu urbain à Bamako, Mali. Bull Soc Pathol Exot. 2006;99(3):183-6.

[15] Faouzi A, Anga L, Barkia A, Benmamoune A, Amarouch H, Nourli J. La rage humaine au Maroc de 2000 à 2008. Rev Epidemiol Sante Publique. 2009;57:S27.

[16] Organisation mondiale de la Santé (OMS). Rage : aide-mémoire n°99, septembre 2012. Genève: OMS; 2013.

[17] Bazié K. Aspect épidémiologique, clinique et évolutif de la rage au Burkina Faso: cas reçus

au Centre National de Traitement Antirabique de Ouagadougou, et dans le service de maladies infectieuses du CHUYO [Thèse]. Ouagadougou: Université de Ouagadougou; 2011.

[18] Diop SA, Manga NM, Dia NM, Ndour CT, Seydi M, Soumaré M, et al. Le point sur la rage humaine au Sénégal de 1986 à 2005. Med Mal Infect. 2007;37(12):787-91.

[19] Krishna C, Syiem N, Nongbet N, Kithan R, Reddy S. Health seeking behaviours of individuals exposed to animals. Natl J Res Community Med. 2019;8(1):31-5.

[20] Bantjes SE, Ruijs WL, van den Hoogen GAL, Croughs M, Pijtak-Radersma AH, Sonder GJ, et al. Predictors of possible exposure to rabies in travellers: a case-control study. Travel Med Infect Dis. 2022;47:102316.

[21] Sondo KA, Ouédraogo GA, Diallo I, Idogo O, Diendéré EA, Sawadogo A, et al. Itinéraire de soins des cas de rage au CHU Yalgado Ouédraogo au Burkina Faso. Med Mal Infect Form. 2024;3(2):55-61.

[22] Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD). Cinquième recensement général de la population et de l'habitation du Burkina Faso (RGPH 2019) – Résultats définitifs. Ouagadougou: INSD; 2022. Disponible sur: https://www.insd.bf/sites/default/files/202210/Depliant%20resultats%20definitifs%20RGPH%202019

[23] Masthi NR. An exploratory study on rabies exposure through contact tracing in a rural area near Bengaluru, Karnataka, India. PLoS Negl Trop Dis. 2018;12(8):e0006682.

[24] Tiembré I, Benié JB, N'Cho Dagnan S, Kouadio Ekra D, Zebe S, Tagliante-Saracino J. Profil épidémiologique des personnes exposées à la rage à Abidjan, Côte d'Ivoire. Santé Publique. 2011;(4):279-86.

[25] Gebru G, Romha G, Asefa A, Hadush H, Biedemariam M. Risk factors and spatio-temporal patterns of human rabies exposure in Northwestern Tigray, Ethiopia. Ann Glob Health. 2019;85(1).

Pour citer cet article

AG Ouedraogo, A Sawadogo, A Gnamou, M Sondo, S Sanfo, H Zonon et al. Aspects épidémiologiques des cas de rage humaine hospitalisés sur une période de 20 ans à Ouagadougou, Burkina Faso. Jaccr Infectiology 2025; 7(2): 58-66

https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.005L013006

Journal of african clinical cases and reviews / Journal africain des cas cliniques et revues

www.jaccrafrica.com ISSN 2712-6412 Open access

JaccrInfectiology

Original article

Infection Prevention Practices and Risk of SARS-CoV-2 Infection in a Tertiary Care Hospital in Mali

Pratiques de prévention des infections et risque d'infection par le SRAS-CoV-2 dans un hôpital de soins tertiaires au Mali

J Kone[1], T Balde[2], CO Doumbia[3], I Konate*[1,3,5], J Dembele[1,5], BA Herve[2], M Zitu[1,5], L Doumbia[1], N Tolo[4], CL Kabego[2], Y Toloba[1,5], B Togo[1,6], Y Coulibaly[1,5], S Dao[1,5], S Doumbia[1,3]

Résumé

Introduction: La prévention et le contrôle des infections (PCI) sont essentiels pour empêcher la propagation de l'infection par le SRAS-CoV-2 parmi les travailleurs de la santé. Cette étude évalue les pratiques de prévention et de contrôle des infections et le risque d'infection par le SRAS-CoV-2 dans cinq hôpitaux de Bamako, en république du Mali.

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive et analytique, portant sur les travailleurs hospitaliers, notamment les professionnels de la santé, le personnel administratif et technique et les étudiants en médecine. Les données ont été collectées à partir d'un questionnaire semi-structuré. Une régression logistique multivariable a été utilisée pour identifier les facteurs de risque associés à l'infection par COVID-19.

Résultats : Dans 37,6 % des cas, les participants ont déclaré avoir assisté à une formation sur la prévention des infections. L'utilisation d'un désinfectant pour les mains (82,8 %) et d'un masque médical (62,2 %) étaient les pratiques PCI les plus courantes. Les antécédents de maladie à COVID-19 ont été rapportés par 64,3 % des professionnels de la santé, 47 % des étudiants en médecine et 33,6 % du personnel de l'ATS. Les taux de vaccination contre le Covid-19 étaient de 64% chez les professionnels de la santé, 47% chez le personnel de l'ATS et 33% chez les étudiants en médecine. Les facteurs de risque les plus significatifs associés à l'infection par COVID-19 sont le sexe masculin (aOR : 2,87, 95% CI 1,51-5,54), le fait de ne pas toujours porter un caot jetable (aOR : 3,36, 95% CI 1,12-10,18), le fait de ne pas toujours porter de gants (aOR : 3,36, 95% CI 1,15-7,78) et le fait d'être impliqué dans la gestion des cas de COVID-19 (aOR : 2,47, 95% CI 1,06-6,15).

Conclusion : Les résultats montrent un risque élevé d'infection par le SARSCoV-2 lié à des pratiques IPC

insuffisantes et soulignent la nécessité d'une formation appropriée pour garantir une mise en œuvre efficace des mesures PCI en milieu hospitalier.

Mots-clés : COVID-19, Personnel de santé, Prévention et contrôle des infections, contamination.

Abstract

Background: Infection prevention and control (IPC) is essential to prevent the spread of SARS-CoV-2 infection among health care workers (HCWs). This study assesses IPC practices and related risk of SARS-CoV-2 infection in 5 hospitals of Bamako, Mali.

Methodology: This was a cross-sectional, descriptive and analytical study of hospital workers, including healthcare professionals, administrative and technical staff and medical students. Data were collected using a semi-structured questionnaire. Multivariable logistic regression was used to identify risk factors associated with COVID-19 infection.

Findings: In 37.6% of cases, participants reported having attended infection prevention training. The use of hand sanitizer (82.8%) and a medical mask (62.2%) were the most common IPC practices. History of COVID-19 illness was reported by 64.3% of healthcare professionals, 47% of medical students and 33.6% of ATS staff. Covid-19 vaccination rates were 64% among healthcare professionals, 47% among ATS staff and 33% among medical students. The most significant risk factors associated with Covid-19 infection were male gender (aOR: 2.87, 95% CI 1.51-5.54), not always wearing a disposable cap (aOR: 3.36, 95% CI 1.12-10.18), not always wearing gloves (aOR: 3.36, 95% CI 1.15-7.78) and being involved in COVID-19 case management (aOR: 2.47, 95% CI 1.06-6.15).

Conclusion: The finding shows a high risk of SARSCoV-2 infection related to weak IPC practices and highlight the need for appropriate training to ensure effective implementation of IPC measures in hospital setting.

Keywords: COVID-19, Healthcare workers, Infection prevention and control, contamination.

Introduction

The COVID-19 pandemic highlights the vulnerability of health systems worldwide [1, 3]. With its impact on economic and social development, it is much more than a simple health crisis, requiring immediate action to better prepare, respond and recover. Health professionals are particularly exposed to contamination and may inadvertently contribute to the spread of germs in the health services [4, 5]. Compared to the general population, frontline healthcare workers have shown an increased risk of having a positive COVID-19 test (HR 11.6; 95% CI 10.9-12.3) [6]. Infection prevention and control (IPC) is defined as a practical, evidence-based approach to preventing patients and health care workers from falling victim to preventable infections [7]. Several epidemiological and statistical investigations have led to the establishment of sound safety norms and standards [8, 9]. The risk or contamination factors for health care workers can be clearly identified to promote IPC good practice procedures in health care facilities and to develop an effective protocol for pathogen control. After reporting the first case on March 25, 2020, Mali experienced four waves of Covid-19, with the lastest observed in November-December 2021. In response to the pandemic, the Ministry of Health (MOH) developed an IPC plan for Covid-19, including education and training, provision of materials, products, and equipment in health facilities. The plan also involved the evaluation of IPC capacities in the health establishments. The purpose of this study was to assess IPC practices and related risk factors for COVID-19 among health facility staff to identify gaps and training needs for successful IPC implementation in health facilities.

Methodology

- Study setting

Mali has a population of nearly 20 million (2020) with a health system that includes 5 tertiary and 7 regional secondary level hospitals, 65 first level

district hospitals (centres de santé de référence, CSREF) and 1454 community health centers (CHC) providing primary health care [10]. This study was conducted in five tertiary teaching hospitals located in Bamako, the capital of Mali and the epicenter of the COVID-19 pandemic in the country. These five hospitals are Hôpital Universitaire du Point G (UHPG), Hôpital Universitaire Gabriel Toure (UHGT), Hôpital Universitaire de Kati (UHK), Hôpital du Mali, and Centre Hospitalier Mère-Enfant du Luxembourg (CHME). In 2020, after the onset of the Covid-19 epidemic, these hospitals were among the health facilities selected by the Ministry of Health (MOH) for the initial implementation of the IPC. The study involved health professionals (physicians, pharmacists, laboratory technicians, radiologists, nurses, and midwives), medical students, and administrative and technical support staff (ATS) including clerk, floor cleaners, stretcher-bearer, drivers, technical staff, and gate keepers.

- Study design and study population

This was a cross-sectional study conducted from November to December 2021 during the period of the fourth wave of Covid-19 pandemic in Mali. The study involved 500 HCWs, including Health professionals, ATS staffs and students. The sample size was based on the assumption that at least 20% had have at least one episode of COVID-19 infection with a precision of 5% and a confidence interval of 95%. After informed consent, study participants were invited for an interview using pre-tested, semi-structured questionnaire adapted from WHO's protocol of Surveillance for SARS-CoV-2 infection in health workers [10]. All health professionals, administrative and technical support staffs (ATS) and medical students available at their workplace on the day of the survey and who voluntarily agreed to participate in the survey were included. Interview covered demographic and professional characteristics, history of IPC related training status, knowledge and practice of key IPC components (standard IPC strategy, hand hygiene, hand washing techniques, and personal protective equipment), risk of exposure to infection (Covid-19 vaccinal status, contact with covid-19 infected patients), and history of SARS-CoV-2 infection.

- Data collection and analysis

The interviews were conducted using the ODK Collect mobile application. Data analysis was conducted using R® v.4.2.2 (R Foundation for statistical computing, Vienna, Austria). Quantitative variables were presented in median and the interquartile range (IQR). The dependent variable was the history of COVID-19 infection which is defined as at least one history of a COVID-19 episode. A bivariate analysis was performed to assess the relationship between the frequency of history of COVID-19 and individual risk factors using the chi-square test or the Fisher exact test. Multivariate logistic regression model was used to identify the significant risk factors for COVID-19 infection.

- Ethical considerations

Research ethical approval was provided by the institutional ethics committee of the Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB). Additional administrative approvals were granted by the leadership of the different hospitals included in the study. Individual informed consent was obtained from each participant, and confidentiality were granted by removing personal identification in the analysis.

Results

- *Demographic and professional characteristics among study participants (table 1)*

Of the 500 participants enrolled in the study, (37.8%) were female and the median and IQR of age was 32 years [27 - 39 years old]. Participants were health professional staff (49.4%), medical students (22.0%), and ATS staff (28.6%). More than 30% of responondents had direct contact with patient including health professionals (41.2%) and medical students (47.3%). Health professionals reported higher frequency of the COVID-19 history (64.3%) compared to medical students (47.3%) and ATS staffs

(33.6%). More than half of the participants (50.4%) reported being vaccinated against COVID-19. Regarding the IPC related training, only 37.6% (188) of the study participants reported an IPC training history, including 47.0% of health professionals, 40.0% of medical students and 19.5% of ATS staffs (table 1). Assessing the knowledge of IPC training components, trained staff reported the use of PPE (50.6%), indication of hand hygiene (43.0%), standard infection control strategies (30.8%), WHO hand washing principles (43.2%) (Figure 1).

- *IPC practices among hospital workers*

Among IPC practices, hand sanitizer and medical mask use were the most common with more than 70% among health workers and medical students and lower rate of use of medical mask (always) among ATS staffs (31.5%) during the epidemic wave. Other practices including the use of N95 or FFP2 Mask, use of alcohol-based hand-rub and disposal coats were less reported among health workers and medical students. The proportion of participants who reported being vaccinated against COVID-19 was (59.9%) among healthcare professionals, (30.0%) among medical students and (46.9%) among ATS (Table 1).

- *Bivariate analysis of the risk factors for COVID-19 infection*

Table 2 describes the relationship between history of covid-19 infection, hospital workers profile and IPC practices. Higher frequency of COVID-19 infection was reported by male participants (57.6%) than female (42.3%). The likelihood of having a history of infection increased with age with higher risk among participants aged 30-39 (OR= 1.6; 95% CI: 1.07-2.42) compared to younger age 20-29. Of those who attended previous training on IPC reported lower risk for history of Covid-19 compared with those who did not (OR=0.33; 95% CI=0.22-0.48).

- *Health care practice related to COVID-19 infection history*

Increased risks of covid-19 history was observed among participants who reported hand sanitizer use (OR:0.52; 95% CI=0.31-0.83). This risk was higher among those who do not use of glove always (OR:2.8; 95% CI=1.69-4.69); who worked at more than one health care center (OR:1.8; 95% CI=1.27-2.65), who were involved in treating COVID-19 patients (OR=:2.36; 95% CI=1.37-4.16). However, no association was found between the reported history of covid-19 and use of medical mask, use of N95 or FFP2 mask, use of facial screen, use of disposal coat and and providing care to patients (Table 2).

- *Multivariable Logistic Regression (MLR)*

The multivariable logistic regression analysis indicated that being male (adjusted OR: 2.87, 95% CI 1.51-5.54), not always wearing a disposal coat (adjusted OR:3.36, 95% CI 1.12-10.18), not always wearing gloves (adjusted OR: 3.36, 95% CI 1.15-7.78) and ever treated a COVID-19 patient (adjusted OR:2.47, 95% CI 1.06-6.15) were the most significant risk factors associated with history of COVID-19 infection (Figure 2).

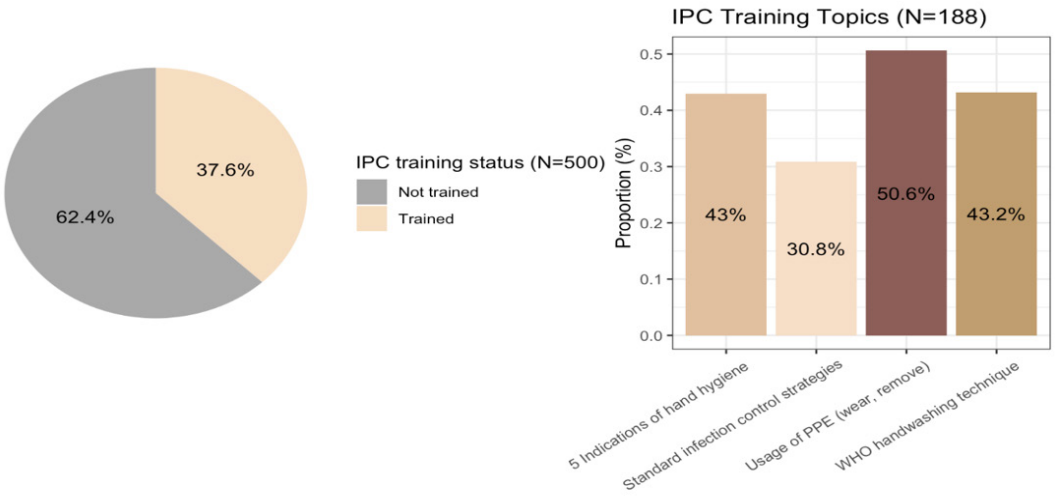

Figure 1: IPC training status (pie chart) and knowledge among ICP trained participants (bar chart)

Table I: Demographic and professional characteristics and IPC practices among study participants

Hospital Workers caracteristics	Overall N=500	Health professionals N=247 n (%)	Medical Students N=110 n (%)	ATS staffs N= 143 n (%)	P-value
Sex					**0.07**
Female	189	99 (40.1%)	47(42.7%)	43 (30.1%)	
Male	311	148 (59.9%)	63 (57.3%)	100 (69.9%)	
Age					**<0.001**
20 - 29	188	51 (20.6%)	96 (87.3%)	41 (28.7%)	
30 - 39	191	122 (49.4%)	14 (12.7%)	55 (38.5%)	
40 and older	121	74 (30.0%)	0 (0.0%)	47 (32.9%)	
Work at multiple HCC	185	117 (47.4%)	56 (51.4%)	12 (8.4%)	<0.001
Had direct contact with patients	154	102 (41.2%)	52 (47.3%)	0 (0.0%)	<0.001
Involved in Covid-19 case management	69	43 (17.4%)	7 (6.3%)	19 (13.3%)	0.01
Previously trained on IPC	188	116 (47.0%)	44 (40.0%)	28 (19.6%)	<0.001
Last time of the training					0.9
In the last 12 months	102	67 (27.1%)	23 (20.9%)	12 (27.9%)	
>12 years	57	37 (14.9%)	13 (11.8)	7 (4.9%)	
COVID-19 disease history	259	159 (64.3%)	52 (47.3%)	48 (33.6%)	0.01
IPC practices					
Hand sanitizer in HCC	414	210 (85.0%)	82 (74.5%)	122 (85.3%)	0.03
Alcohol-based hand-rub	216	179 (72.2%)	37 (33.6%)	0 (0.0%)	0.07
Use of Medical Mask (always)	311	184 (74.5%)	82 (74.5%)	45 (31.5%)	0.04
Use of N95 or FFP2 Mask	54	42 (17.0%)	12 (10.9%)	0 (0.0%)	<0.001
Use of facial screen	21	14 (5.7%)	7 (6.3%)	0 (0.0%)	0.06
Use of Disposal coat	24	18 (7.3%)	6 (5.5%)	0 (0.0%)	0.04
COVID-19 Vaccination history	248	148 (59.9%)	33 (30.0%)	67 (46.9%)	<0.001

Table 2: Risk analysis of the prevalence of self reported COVID-19 among respondents

Characteristics	N	COVID-19 disease, n (%)	Odds Ratios	95% CI
Sex				
Female	189	80 (42.3%)	Ref.	
Male	311	179 (57.6%)	1.85	1.28-2.67*
Age groups				
[20 - 30[	188	85 (45.2%)	Ref.	
[30 - 40[	191	109 (57.1%)	1.61	1.07-2.42*
[40 - older [	121	65 (53.7%)	1.41	0.89-2.23
Type of profession				
Health professionals	247	159 (64.4%)	Ref.	
ATS staffs	143	48 (33.6%)	0.28	0.18-0.43*
Medical Student	110	52 (47.3%)	0.50	0.31-0.78*
COVID-19 Vaccination history				
Not vaccinated	252	116 (46.0%)	Ref.	
Vaccinated	248	143 (57.7%)	1.37	1.06-1.92*
Previously trained on IPC				
No	312	170 (54.4%)	Ref.	
Yes	188	89 (47.3%)	0.33	0.22-0.48*
Last time of IPC training				
In the last 12 months	102	74 (72.5%)	Ref.	
>12 years	57	37 (64.9%)	0.57	0.29-2.86
Hand sanitizer in HCC				
No	86	56 (65.1%)	Ref.	
Yes	414	203 (49.0%)	0.52	0.31-0.83*
Use of gloves				
Always	83	31 (37.3%)	Ref.	
Not always	272	170 (62.5%)	2.80	1.69-4.69*
Use of Medical Mask				
Always use	311	180 (57.9%)	Ref.	
Not always	42	20 (47.6%)	0.66	0.34-1.26
Use of N95 or FFP2 Mask				
Always use	54	34 (63.0%)	Ref.	
Not always	279	159 (57.0%)	0.78	0.42-1.41
Use of facial screen				
Always use	21	11 (52.4%)	Ref.	
Not always	308	178 (57.8%)	1.24	0.50-3.04
Use of Disposal coat				
Always use	24	13 (54.2%)	Ref.	
Not always	302	174 (57.6%)	1.15	0.49-2.65
HCW practicing on patients				
Direct patient contact	154	75 (48.7%)	Ref.	
No direct patient contact	144	58 (40.3%)	0.71	0.45-1.12
Work at multiple HCC				
Don't work at other HCC	314	145 (46.2%)	Ref.	
Work at other HCC	185	113 (61.1%)	1.83	1.27-2.65*
Ever treated Covid-19 patient				
No	322	153 (47.5%)	Ref.	
Yes	69	47 (68.1%)	2.36	1.37-4.16*

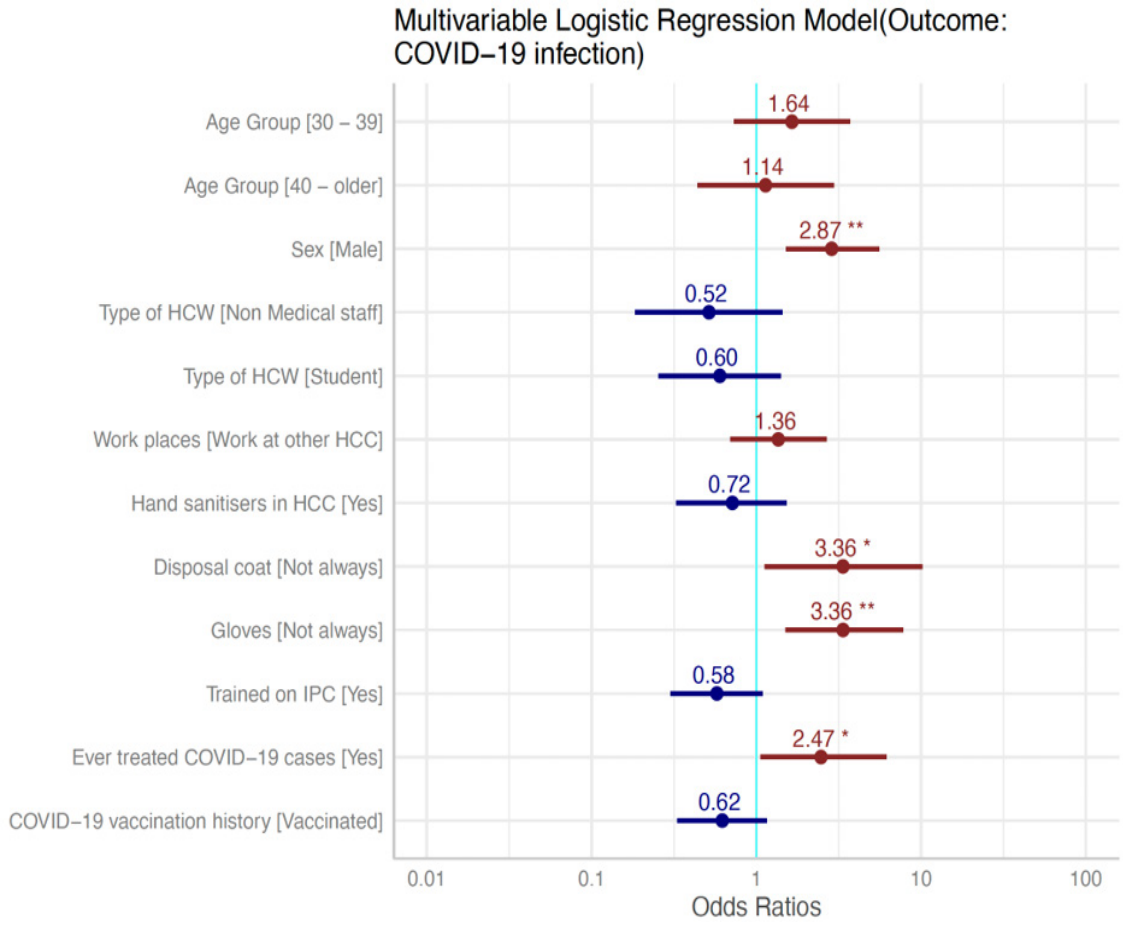

Figure 2: Multivariate analysis of the risk factors of covi-19 among study participants

Discussion

This study was carried out during a pic of Covid-19 and involved all categories of staff working in five university teaching hospitals of Bamako. Most of the study on IPC focus on health care providers in direct contact with patients. ATS staffs (administrators, logistic staffs, accountants, etc.) and medical students in hospital setting have multiples interactions with health professionals, patients, hospital visitors or potentially contaminated environment, thus may contribute to spread hospital acquired infection into community. The high frequency of Covid-19 history among ATS staffs and medical students, their limited awareness of IPC and low immunization rate against Covid-19 among them, highlights the need for considering these groups in IPC implementation in hospital setting. The study shows a high risk of exposure to covid-19 infection with history of SARS-CoV2 infection being reported by more than half of the hospital workers including 69% of health professional staffs, 47% of students and one third of ATS staffs. These finding are consistent with seroprevalence study showed increasing SARS-CoV2 seropositivity among health workers (50% to 70%) in the same hospitals [11]. SARS-CoV-2 in hospital setting could be much more widespread than reported in our study and particularly among ATS staffs and medical students as many of those have not been tested. The relatively higher rate of COVID-19 history reported among ATS and medical students suggests that they are all at high risk regardeless to the level of occupational exposure by the fact that they work in hospital environment and interacting with visitors from the general population of Bamako [12] [13]. The high reported SARS-CoV2 infection rates is consistent with low awareness and compliance of ATS staff to IPC measures. Moreover, only half of the hospital staffs reported an history of vaccination against COVID-19 including nearly 60% of healthcare professionals , 46.9% of ATS and 30% of

medical student at the time of the survey. The low rate of vaccination reported in the study below the WHO's target of 70% complete vaccination could be due to vaccine hesitancy related to perceived effectiveness and safety of COVID-19 vaccines in the areas [14]. Higher vaccine hesitancy has been reported among health workers elswere in Africa with two-fifths of health care workers refusing covid-19 vaccination in Ethiopia [15]. This low rate of vaccination further exposes workers to a higher risk and may contribute to sustain the transmission in hospital setting.

Infection prevention is a critical aspect of healthcare, and ensuring that healthcare professionals are adequately trained in infection prevention is essential in maintaining the safety of patients and healthcare workers alike. Our study reported a proportion of 37.6% (188) of participants who received infection prevention training. Higher proportion of those who attended to an IPC training in our study, were more knowledgeable of wearing PPEs (51%) compared to (30%) in a similar study conducted in Mali [16]. This difference can be explained by various continous training programmes undertook in the context of Covid-19 in Mali. Likewise, the risk of COVID-19 infection was slightly lower among those who were trained on IPC. The low proportions of trained staff knowledgible of key IPC component, highlights the need for more comprehensive infection prevention training programs and the importance of monitoring and evaluating the effectiveness of ICP programs. It is crucial to identify the barriers to IPC compliance among health workers to develop adequate training that address these barriers. IPC training of a critical mass of healthcare workers can significantly reduce the risk of spreading infections, and improve the overall quality of care in hospital setting.

Our results showed significant reduced risk of COVID-19 infection history among staffs compliant to good IPC practice including wearing glove, disposal coat (always) and hand sanitizer use, highlighting the importance of compliance to hand hygiene protocols in reducing the risk of infection [17]. These findings underscore the need for continued education and promotion of IPC practice in healthcare settings and ensure access to adequate PPE.

Conclusion

The high frequency of Covid-19 history and low immunization rate among medical student call for a need for Institutional training program in medical schools and other health care training schools before in-hospital training for clinical practice. Appropriate communication is also recommended among HCW to improve vaccination rates and IPC practices among hospital staffs. In addition to professional development IPC training for health workers, it becomes important to involve non-professional healthcare workers in IPC training. It is essential that appropriate resources be allocated to support IPC implementation and ensure effective prevention of COVID-19 other health care related infections.

Credit author statement

Seydou Doumbia, Joseph Koné, Billaud Anthony Hervé, Thierno Baldé: Conceptualised and designed the study, Data curation, analysis and interpretation, Writing-Original draft preparation, Funding acquisition, Reviewing and editing the manuscript.

Cheick Oumar Doumbia, Issa Konaté: Supervision, Data analysis and interpretation, Reviewing and editing the manuscript.

Japhet Dembélé, Merveille Zitu, Tolo Nagou, Yacouba Toloba, Boubacar Togo, Youssouf Coulibaly, Sounkalo Dao: Supervision, Data collection, Literature search

Lancina Doumbia, Cihambanya Landry Kabego: Reviewing and editing the manuscript.

Acknowledgements

The authors are grateful to the hospital workers and medical students who participated in this study and acknowledge the teaching hospital of Point-G, Kati, Gabriel Toure and Luxambourg who contributed to the recruitment of participants, and data collection.

This research received a substantial financial support

from the World Health Organization Regional Office for Africa. Supported by WHO through the civil society organizations (CSOs) engagement initiative. The authors aknowledge Fogarty International Center of the National Institutes of Health (Award Number D43 TW011818 and D43TW008652).

***Correspondence :**

Issa KONATE

izos_k@yahoo.fr

Available online : June 30, 2025

1 : Faculty of Medicine and Odonto-Stomatology (FMOS), University of Sciences, Techniques and Technologies of Bamako (USTTB), Bamako, Mali
2 : World Health Organization, Regional Office for Africa, Brazzaville, Republic of the Congo
3 : University Clinical Research Center (UCRC), University of Sciences, Techniques and Technologies of Bamako (USTTB), Bamako, Mali
4 : University Hospital Center of Kati (CHU-Kati), Kati, Mali
5 : University Hospital Center of Point G (CHU-PG), Bamako, Mali
6 : University Hospital Center Gabriel Touré (CHU-GT), Bamako, Mali

© Journal of african clinical cases and reviews 2025

Conflict of interest : None

References

[1] Blazey A, Vammalle C, James C, Penn C. Adaptive health financing: budgetary and health system responses to combat COVID-19. OECD J Budg. 2021;21(1):27. doi:10.1787/69B897FB-en.

[2] Wang Z, Fu Y, Guo Z, Li J, Li J, Cheng H, et al. Transmission and prevention of SARS-CoV-2. Biochem Soc Trans. 2020;48(5):2307–16. doi:10.1042/BST20200693.

[3] David S, Dorado G, Duarte EL, David-Bosne S, Trigueiro-Louro J, Rebelo-de-Andrade H. COVID-19: impact on public health and hypothesis-driven investigations on genetic susceptibility and severity. Immunogenetics. 2022;74(4):381. doi:10.1007/s00251-022-01261-w.

[4] Çelebi G, Pişkin N, Bekleviç AC, Altunay Y, Keleş AS, Tüz MA, et al. Specific risk factors for SARS-CoV-2 transmission among health care workers in a university hospital. Am J Infect Control. 2020;48(10):1225–30. doi:10.1016/j.ajic.2020.07.039.

[5] Suwantarat N, Apisarnthanarak A. Risks to healthcare workers with emerging diseases: lessons from MERS-CoV, Ebola, SARS, and avian flu. Curr Opin Infect Dis. 2015;28(4):349–61. doi:10.1097/QCO.0000000000000183.

[6] Nguyen LH, Drew DA, Graham MS, Joshi AD, Guo CG, Ma W, et al. Risk of COVID-19 among front-line health-care workers and the general community: a prospective cohort study. Lancet Public Health. 2020;5(9):e475–83. doi:10.1016/S2468-2667(20)30164-X.

[7] World Health Organization. Infection prevention and control – Global [Internet]. [cité 26 févr 2023]. Disponible sur: https://www.who.int/health-topics/infection-prevention-and-control#tab=tab_1

[8] Zhang S, Xie Y, Wang Y, Jin G, Cui R, Zou Y. Fournier's gangrene with growth of Actinomyces europaeus: a case report. Infect Dis Ther. 2023. doi:10.1007/s40121-023-00781-6.

[9] Smith PW, Watkins K, Hewlett A. Infection control through the ages. Am J Infect Control. 2012;40(1):35–42. doi:10.1016/j.

ajic.2011.02.019.

[10] World Health Organization. Surveillance protocol for SARS-CoV-2 infection among health workers [Internet]. [cité 26 févr 2023]. Disponible sur: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-HCW_Surveillance_Protocol-2020.1

[11] Somboro AM, Cissoko Y, Camara I, Kodio O, Tolofoudie M, Dembele E, et al. High SARS-CoV-2 seroprevalence among healthcare workers in Bamako, Mali. Viruses. 2022;14(1). doi:10.3390/v14010102.

[12] Allegranzi B, Gayet-Ageron A, Damani N, Bengaly L, McLaws ML, Moro ML, et al. Global implementation of WHO's multimodal strategy for improvement of hand hygiene: a quasi-experimental study. Lancet Infect Dis. 2013;13(10):843–51. doi:10.1016/S1473-3099(13)70163-4.

[13] Allegranzi B, Sax H, Bengaly L, Richet H, Minta DK, Chraiti MN, et al. Successful implementation of the World Health Organization hand hygiene improvement strategy in a referral hospital in Mali, Africa. Infect Control Hosp Epidemiol. 2010;31(2):133–41. doi:10.1086/649796.

[14] Faye SLB, Krumkamp R, Doumbia S, Tounkara M, Strauss R, Ouedraogo HG, et al. Factors influencing hesitancy towards adult and child COVID-19 vaccines in rural and urban West Africa: a cross-sectional study. BMJ Open. 2022;12(4):59138. doi:10.1136/bmjopen-2021-059138.

[15] Berhe ET, Shama AT, Ahmed MM, Gesesew HA, Ward PR, Gebremeskel TG. Assessment of COVID-19 vaccination refusal among healthcare workers in Ethiopia. Front Public Health. 2022;10:2533. doi:10.3389/fpubh.2022.929754.

[16] Sanogo M, Cissoko Y, Tonnang RGT, Coulibaly I, Camara H, Sacko A, et al. Évaluation des pratiques d'hygiène et de prévention de la maladie à coronavirus en milieu hospitalier : cas des centres d'isolement et de traitement du COVID-19 au CHU du Point G (CHU-PG) au Mali. Rev Mali Infect Microbiol. 2021;16(1):16–24. doi:10.53597/remim.v16i1.1755.

[17] Assefa D, Melaku T, Bayisa B, Alemu S. Knowledge, attitude and self-reported performance and challenges of hand hygiene using alcohol-based hand sanitizers among healthcare workers during COVID-19 pandemic at a tertiary hospital: a cross-sectional study. Infect Drug Resist. 2021;14:303. doi:10.2147/IDR.S291690.

To cite this article

J Kone, T Balde, CO Doumbia, I Konate, J Dembele, BA Herve et al. Infection Prevention Practices and Risk of SARS-CoV-2 Infection in a Tertiary Care Hospital in Mali. Jaccr Infectiology 2025; 7(2): 67-76 **https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.006L013006**

Journal of african clinical cases and reviews / Journal africain des cas cliniques et revues

www.jaccrafrica.com ISSN 2712-6412 Open access

JaccrInfectiology

Original article

Tuberculosis and gender in Bouaké/Côte d'Ivoire: epidemiological, clinical and evolutionary aspects

Tuberculose et genre à Bouaké/Côte d'Ivoire : aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs

L Yeo*[1], BIH Dje[1], R Dembéle[1], J-C Anon[1], BY Toh[1], YH Kpi[2], NJ Soumahoro[2], NO Keita[2], KH Kouakou[2], HV Achi[1]

Résumé

Introduction : La tuberculose demeure un problème de santé publique dans les pays en développement. Le but de cette étude était de comparer les aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs de la tuberculose selon le genre.

Methodologie : Etude rétrospective à visée descriptive et analytique, réalisée au service de pneumologie et au centre antituberculeux de Bouaké pendant la période du 01 janvier 2017 au 31 décembre 2019. Elle a porté sur l'analyse de 1649 dossiers de patients tuberculeux.

Résultats : La population d'étude était constituée de 1018 hommes (61,7%) et de 631 femmes (38,3%) avec un sex ratio de 1,6. La tuberculose prédominait chez les sujets jeunes de sexe masculin et chez les femmes non scolarisées (48,3%). La coïnfection tuberculose/VIH était plus élevée chez les femmes (31,8% versus 17,8%). La tuberculose pulmonaire confirmée bactériologiquement (TPB+) était plus retrouvée chez les hommes (80,8% versus 72,0%) contrairement à la tuberculose pulmonaire diagnostiquée cliniquement (TPB-) et la miliaire tuberculeuse. Les perdus de vue prédominaient chez les hommes (4,6% versus 2,9%) (p=0,04) tandisque le taux de décès était plus élevé chez les femmes (12,1% versus 8,3%).

Conclusion : La tuberculose touchait plus les hommes et les femmes non scolarisées. La co-infection tuberculose/VIH était plus élevée chez les femmes. La tuberculose pulmonaire confirmée bactériologiquement était plus retrouvée chez les hommes. Les perdus de vue étaient plus observés dans la population des hommes tandisque les décès prédominaient chez les femmes.

Mots-clés : Tuberculose, Genre, Bouaké/Côte d'Ivoire.

Abstract

Introduction: Tuberculosis remains a public health problem in developing countries. The aim of this study was to compare the epidemiological, clinical

and evolutionary aspects of tuberculosis by gender.
Methodology: Retrospective study with descriptive and analytical aims, carried out at the pulmonology department and the anti-tuberculosis center of Bouaké during the period from January 1, 2017 to December 31, 2019. It involved the analysis of 1649 files of tuberculosis patients.
Results: The study population consisted of 1018 men (61.7%) and 631 women (38.3%) with a sex ratio of 1.6. Tuberculosis predominated in young males and in out-of-school females (48.3%). Tuberculosis/HIV co-infection was higher in women (31.8% versus 17.8%). Bacteriologically confirmed pulmonary tuberculosis (BPT+) was more common in men (80.8% versus 72.0%), in contrast to clinically diagnosed pulmonary tuberculosis (BPT-) and tuberculosis miliaria. Loss to follow-up predominated in men (4.6% versus 2.9%) (p=0.04), while the death rate was higher in women (12.1% versus 8.3%).
Conclusion: TB affected men and women who were not in school more. TB/HIV co-infection was higher among females. Bacteriologically confirmed pulmonary tuberculosis was more common in men. Loss to follow-up was more common in the male population, while deaths predominated in women.
Keywords: Tuberculosis, Gender, Bouaké/Côte d'Ivoire.

Introduction

Tuberculosis (TB) remains a major public health problem in the world, particularly in developing countries, because of its morbidity. Despite the efforts made by the various national programmes to combat this disease, its eradication is far from being a reality in developing countries where it is a frequent reason for consultation and hospitalisation [1]. Tuberculosis disease usually occurs in debilitated areas and in people living in poor socio-economic conditions. It is the first opportunistic infection during HIV infection and is the leading cause of death [1-3]. It affects all organs with a pedilection in the lungs and a frequency of extrapulmonary tuberculosis in immunocompromised subjects [3,4]. For nearly a decade, various reports from the World Health Organization (WHO) have revealed a predominance of tuberculosis in male subjects with different mortality rates depending on the gender [1]. There would therefore be gender disparities on TB around the world. In the literature, very little is written about gender and tuberculosis. Two studies conducted by Djè Bi and Koffi et al in 2006 and 2012 respectively in Abidjan (Côte d'Ivoire) on the influence of gender on tuberculosis had revealed higher proportions of bacteriologically confirmed pulmonary tuberculosis (BPT+) and loss to follow-up in male subjects. In contrast, TB/HIV co-infection was higher among females [5,6]. In Bouaké, no data exist on this subject. We therefore proposed to carry out the present study, the general objective of which was to compare the characteristics of tuberculosis according to gender in the city of Bouaké. The specific objectives were to:

- describe the epidemiological aspects of tuberculosis patients by gender,
- describe the clinical aspects of TB by gender,
- Describe the evolution of tuberculosis by gender.

Methodology

- *Study setting and population*

Our study took place in the pulmonology department of the University Hospital Center (CHU) and at the anti-tuberculosis center (CAT) of Bouaké. These two services take care of at least 90% of tuberculosis patients in the city of Bouaké. The city of Bouaké is the second largest city in Côte d'Ivoire after Abidjan, the economic capital. Bouaké is located in the center of Côte d'Ivoire, a country in West Africa. The Bouaké University Hospital is the only one in the interior of the country apart from the four (4) Abidjan University Hospitals. Our study concerned all the files of patients followed for drug-sensitive tuberculosis regardless of sex, age and location during the study period. Patients with incomplete medical records were not included in the study. Our study involved 1649 cases divided

into two groups: male subjects (n=1018) and female subjects (n=631).

• *Type and period of study*

We carried out a retrospective study with a descriptive and analytical purpose during the period from January 01, 2017 to December 31, 2019, i.e. a period of 03 years.

• *Conduct of the study*

Using a structured and standardised questionnaire, data were collected on an anonymous survey sheet designed for this purpose. References to the medical records of patients followed for tuberculosis regardless of location were collected from the tuberculosis treatment registers of the two departments.

• *Data analysis*

It was made using the Epi Info 7 software. The word processing and the preparation of the tables were carried out using the Word 2016 software. Quantitative variables were expressed as means with standard deviation and extreme values. Qualitative variables were expressed as proportions. The Chi 2 test at the α 5% threshold was used for the comparison of proportions.

• *Parameters studied*

These were:

- epidemiological aspects (age, sex, level of education)
- clinical aspects (tuberculosis/HIV co-infection, forms of tuberculosis)
- evolutionary aspects (result of anti-tuberculosis treatment).

• *Ethical considerations*

The information collected has been used within the strict framework of this study in strict compliance with the law of confidentiality, ethics and professional secrecy. Confidentiality was respected by assigning an anonymity number to each survey sheet.

• *Operational definitions [7]*

-*Therapeutic failure:* any tuberculosis patient who continues to have positive results (based on smear review or culture) after five months or more of treatment.

-*Cure:* Any patient with pulmonary tuberculosis in whom the condition has been bacteriologically confirmed at the start of treatment and who has negative results (based on smear examination or culture) within the last month of treatment and at least once before.

-*Treatment completed:* any TB patient who has completed treatment with no evidence of failure, but there is no evidence that the results of smear review or culture have been negative in the last month of treatment and at least once before, either because testing has not been performed or because results are not available

-*Therapeutic success:* It is the sum of cured patients and patients who have completed their treatment.

-*Death:* any tuberculosis patient who dies for any reason during or before starting anti-tuberculosis treatment.

-*Lost to follow-up:* any tuberculosis patient who has not started treatment or has been interrupted for two consecutive months or more.

-*Not assessed:* any tuberculosis patient to whom no therapeutic outcome has been attributed. This category includes cases transferred to another treatment unit and those whose results are unknown to the reporting unit.

Results

A total of 1691 tuberculosis records were identified during our study period. After counting, 42 files were excluded because they were incomplete. We finally carried out our study on 1649 tuberculosis files regardless of the location (Figure 1).

• *Epidemiological aspects*

The study population consisted of 1018 men (61.7%) and 631 women (38.3%) with a sex ratio of 1.6. The mean age of patients was 36.6+/- 16.3 years in males versus 32.1+/-17.8 years in females, with extremes of 7 months and 90 years. Kids (0 to 16 years of age) were less common in men (6.3% versus 9.5% ;$p<0.001$). Between 17 and 32 years of age, tuberculosis affected women more (39.9% versus 35.5%; $p=0.03$), while in the 33 to 48 age group, men

were more affected (37.5% versus 30.4%; p<0.001). Tuberculosis was more common in out-of-school females (48.3% versus 38.8%). Male patients with a secondary or higher education level were more likely to have tuberculosis (41.4% versus 29.6%). (Table I)

- *Clinical Features*

TB/HIV co-infection was higher in women (31.8% versus 17.8%) with a statistically significant difference. Tuberculosis affected men and women in similar proportions regardless of the pulmonary or extrapulmonary location. There was a predominance of pulmonary tuberculosis in both sexes (77.7% in men versus 74.2% in women). Regarding pulmonary location, bacteriologically confirmed pulmonary tuberculosis (BPT+) was more common in males (80.8% versus 72.0%), in contrast to clinically diagnosed pulmonary tuberculosis (BPT-) and tuberculosis miliaria, which were more observed in females with statistically significant differences (p<0.001) (Table II).

- *Evolution*

All patients received anti-tuberculosis treatment according to the national protocol in force. At the end of this treatment, treatment success was higher in men (77.1% versus 74.0%) but the difference observed was not statistically significant. Loss to follow-up was more observed in men (4.6% versus 2.9%; p=0.04) while the death rate was higher in women (12.1% versus 8.3%) (Table III).

Table I: Socio-demographic characteristics of the study population

	Masculine		Feminine		P
	n	%	n	%	
Age range					
0 to 16 years old	64	6,3	60	9,5	0,01
17 to 32 years old	361	35,5	252	39.9	0,03
33 to 48 years old	382	37.5	192	30,4	<0.001
49 to 64 years	155	15,2	96	15,2	0,50
65 to 79 years old	45	4,42	25	4,0	0,33
80 years and over	11	1,1	6	1,0	0,41
Level of education					
Not in school	395	38,8	305	48.3	<0.001
Primary	202	19,8	139	22,0	0,14
Secondary	276	27.1	138	21,9	0,01
Upper	145	14,3	49	7,8	<0.001

Table II: Clinical Features

	Masculine		Feminine		
	n	%	n	%	P
Localization					
Pulmonary	791	77.70	468	74,17	0,05
Extrapulmonary	227	22,30	163	25,83	0,05
Form of pulmonary tuberculosis					
TPB+	639	80,8	337	72,0	<0.001
TPB-	110	13,9	87	18,6	0,01
Miliaria	42	5,3	44	9,4	<0.001
HIV serology					
Negative	827	82,2	430	68,2	<0.001
Positive	181	17,8	201	31,8	

Table III: Outcome of TB treatment

	Masculine		Feminine		
	n	%	n	%	P
Success	785	77,1	467	74,0	0,08
Death	85	8,3	76	12,1	0,01
Lost from sight	46	4,5	18	2,8	0,04
Failed	22	2,2	10	1,6	0,21
Transfer	2	0,2	0	0,0	0,19
Not specified	78	7,7	60	9,5	0,09
Total	1018	100	631	100	

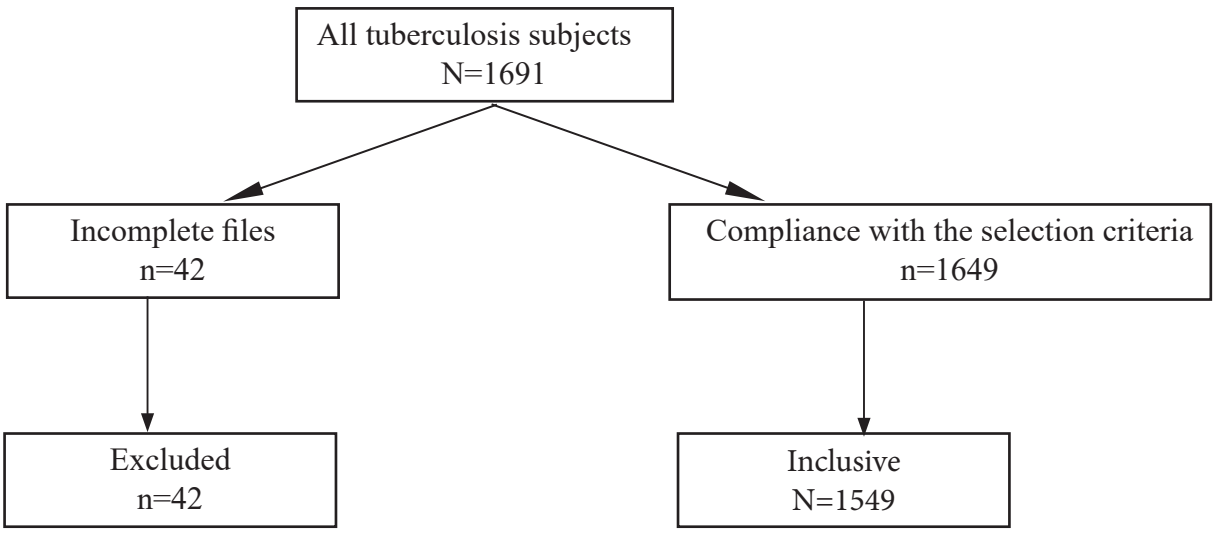

Figure 1: Patient Selection Flow Diagram

Discussion

Like any retrospective study, ours has limitations. Indeed, certain information such as tuberculosis infection, smoking, alcoholism, comorbidities (diabetes, etc.) was provided in very few of the files used in the study. This bias could influence our results. However, our selection criteria allowed us to have a fairly representative sample to compare the epidemiological, clinical and evolutionary aspects of tuberculosis according to gender in Bouaké.

According to the WHO, tuberculosis usually affects people of all ages and genders, but with a predilection in adults, young people and men [1]. This same observation was made in our study. Indeed, the mean age of patients was 36.6+/- 16.3 years in men versus 32.1+/-17.8 years in women, with a predominance of men in the 33 to 48 age group. This male predominance is found in the literature [1,5,8, 9]. Indeed, the predominance of men and adults and young people found in our study can be explained by the fact that men have many socio-professional activities that require them to move around multiple times. These movements would facilitate the transmission of the tuberculosis bacillus in men, unlike women who, most often, stay at home to take care of household chores. Thus, in our study as in that of Djè Bi, women were affected by tuberculosis at an earlier age. Indeed, in Sub-Saharan Africa, women marry earlier than men, exposing them to HIV infection, which remains the main driver of tuberculosis. In our study, the out-of-school rate was high among women (48.3% versus 38.8%). This result is in line with that of the 2014 general population and housing census in Côte d'Ivoire, where out-of-school women predominated (63.2%) [10]. This is common in developing countries, where the schooling of young girls was not a priority until recently, because they were called upon to marry to perform household chores [8]. These out-of-school women were more co-infected with TB and HIV in our study. Indeed, access to education for women would allow them to have more knowledge about tuberculosis in order to take measures to avoid contracting it or to consult early as soon as the first symptoms appear. However, for a variety of reasons, women are at higher risk of HIV than men when it is known that tuberculosis is the first opportunistic infection during HIV infection [1,3]. This would therefore explain the higher tuberculosis/HIV co-infection in women. Paradoxically, men with a good level of education (i.e. knowledge about tuberculosis) were more affected by this disease than women with the same level of education. In reality, therefore, knowledge about tuberculosis would not be enough to avoid this disease, because the most educated men should be less affected by this disease. Indeed, in men, this education also opens the doors to economic power with easy access to women, and therefore to multiple sexual partners, and therefore to HIV infection, when we know that tuberculosis is the first opportunistic infection, even if men are less infected than women by HIV. Regarding the forms of tuberculosis, pulmonary and extrapulmonary tuberculosis were found in both groups in similar proportions with a predominance of the pulmonary form. Indeed, tuberculosis, despite its multiple locations, preferentially affects the lungs because of its mode of transmission and the characteristics of the pathogen. Other authors have made the same observation [1, 11, 12]. The contagious form of pulmonary tuberculosis (BPT+) was found more in men than in women. Djè Bi and Koffi et al had made the same observation in Abidjan [5,6]. On the other hand, clinically diagnosed pulmonary tuberculosis (BPT-) and tuberculosis miliaria were more common in women. In fact, in our study, female subjects were more infected with HIV. This HIV-related immunosuppression would prevent the progression of lung lesions to the caseofocular stage where sputum examinations would come back positive. This would explain the predominance of BPD in women. Mjid et al had found a predominance of TPB- and extra-pulmonary tuberculosis in immunocompromised subjects [12]. As for the tuberculosis miliaria, it occurs most often in highly immunocompromised subjects [13,14]. HIV infection, being the first factor

of immunosuppression in our context, would explain the presence of this form of tuberculosis in these women with a high TB/HIV co-infection.

After the diagnosis of tuberculosis, all patients were put on anti-tuberculosis treatment according to the national therapeutic protocol in force. At the end of this treatment, treatment success was approximately equal in both men and women (77.1% vs. 74.0%) with no statistically significant difference (p=0.05). Koffi et al [6], Tiaray et al [15] and Okanurak et al [16] reported higher proportions of treatment success in women. Indeed, tuberculosis being a chronic disease, its treatment lasts at least six months. To improve the treatment success rate, the WHO has recommended the DOTS (Directly Observed Treatment Sort-Course) strategy, which is well applied in Côte d'Ivoire. Since its application, treatment success rates have improved. However, the proportion of lost to follow-up was higher among male subjects (4.6% versus 2.9%; p=0.04). The same observation was made by Koffi et al in Abidjan [6] and by Tiaray et al in Antananarivo [15]. Indeed, the habitual mobility of men would increase the risk of loss to follow-up in this population. In the study population, 48.3% of women were out of school and 31.8% were co-infected with HIV. In developing countries, out-of-school women do not have access to information and awareness about tuberculosis because it is generally done in French. As a result, when faced with the signs suggestive of tuberculosis, they resort to self-medication or healers. It is after the failure of these practices that they will consult health centres late, at the stage of complications [17]. These late consultations associated with HIV infection are life-threatening in patients, resulting in an increased mortality rate in females [2,4].

Conclusion

Tuberculosis was more prevalent in young males and out-of-school females. TB/HIV co-infection was higher among females. The pulmonary form of tuberculosis predominated in both men and women. Clinically diagnosed pulmonary tuberculosis and tuberculosis miliaria were more common in women. Loss to follow-up was more common in the male population, while deaths predominated in women. Sensitization for girls' schooling, early detection of HIV infection, and the involvement of community health workers in TB management could improve these outcomes.

***Correspondence :**

YEO Liomèhin

yeoliomehin@yahoo.fr

Available online : June 30, 2025

1 : Pulmonology Department, Bouaké University Hospital/Alassane Ouattara University Bouaké/ Côte d'Ivoire

2 : Pulmonology Department, Bouaké University Hospital/Côte d'Ivoire

© Journal of african clinical cases and reviews 2025

Conflict of interest : None

References

[1] Organisation mondiale de la Santé (OMS). Rapport sur la lutte contre la tuberculose dans le monde. Genève : OMS ; 2018.

[2] Ilunga WN, Muya RK, Kaponda AA, Kaput CM, Kalonji SM, Chiribagula VB, et al. Prévalence de la co-infection VIH-tuberculose et impact du VIH sur les tuberculeux dans la zone de santé de Lubumbashi de 2014 à 2015. Rev Pneumol Clin. 2018;74(1):9–15.

[3] Yombi JC, Olinga UN. La tuberculose : épidémiologie, aspects cliniques et traitement. Louvain Med. 2015;134(10):549–59.

[4] Agodokpessi G, Wachinou AP, Adé S, Awanou

B, Gninafon M. La co-infection tuberculose et VIH dans les conditions de routine en Afrique subsaharienne francophone : cas du Bénin. Rev Mal Respir. 2019;36(Suppl):A251.

[5] Djè Bi IH. Influence du genre sur la prise en charge de la tuberculose [thèse de médecine]. Abidjan: Université de Cocody; 2010. Thèse n°5175.

[6] Koffi MO, Koné A, Samaké K, Horo K, Boko K, Itchi M, et al. Influence du genre sur la tuberculose en milieu africain. Rev Mal Respir. 2016;33(Suppl):A145–6.

[7] OMS, UICTMR, KNC. Révisions des définitions internationales pour la lutte contre la tuberculose. Int J Tuberc Lung Dis. 2001;5:213–5.

[8] Soumahoro MK, N'dri KM, Koné JC, Attoh-Touré H, Ouattara A, Traoré Y, et al. Épidémiologie de la tuberculose en Côte d'Ivoire : une revue systématique de la littérature 2018. Rev Int Sc Méd (RISM). 2018;20(2):140–7.

[9] Boushab M, Savadogo BM, Sow SM. Prévalence de la tuberculose pulmonaire à bacilloscopie positive dans un centre hospitalier d'Aïoun (Hodh El Garbi). Rev Pneumol Clin. 2016;72:243–7.

[10] Institut National de la Statistique. Principaux résultats du recensement général de la population et de l'habitat de Côte d'Ivoire. Abidjan : INS; 2014.

[11] Union Internationale Contre la Tuberculose et les Maladies Respiratoires (UICTMR). Prise en charge de la tuberculose. 7e éd. Paris : UICTMR; 2019.

[12] Mjid M, Cherif J, Ben Salah N, Toujani S, Ouahchi Y, Zakhama H, et al. Épidémiologie de la tuberculose. Rev Pneumol Clin. 2015;71(2–3):67–72.

[13] Sharma SK. Miliary tuberculosis: new insight into an old disease. Lancet Infect Dis. 2005;5:415–30.

[14] Huchon G. Infection tuberculeuse et tuberculose pulmonaire de l'adulte. In: Pneumologie pour le praticien. Paris : Masson; 2001. 383 p.

[15] Tiaray M, Ravahatra K, Rajaoarifetra J, Rakotomizao J, Raharimanana R. Évaluation de la prise en charge de la tuberculose dans un CDT (centre de diagnostic et de traitement) d'Antananarivo Madagascar. Rev Mal Respir. 2019;36(Suppl):A260.

[16] Okanurak K, Kitayaporn D, Akarasewi P. Facteurs contributifs des succès du traitement chez les patients tuberculeux : étude prospective de cohorte à Bangkok. Int J Tuberc Lung Dis. 2008;12(10):1160–5.

[17] Kombila UD, Ndiaye EHM, Fafa Cisse M, Diouf NF, Sagne JM, Dia S, et al. Itinéraire thérapeutique et caractéristiques radiologiques des patients tuberculeux bacillifères dépistés au centre hospitalier national universitaire de Fann (CHNUF). Rev Pneumol Clin. 2017;73(5):240–5.

To cite this article

L Yeo, BIH Dje, R Dembéle, J-C Anon, BY Toh, YH Kpi et al. Tuberculosis and gender in Bouaké/Côte d'Ivoire: epidemiological, clinical and evolutionary aspects. Jaccr Infectiology 2025; 7(2): 77-84
https://doi.org/10.70065/2572.jaccrInfect.007L013006

RÉSEAU DE PROMOTION DE LA RECHERCHE MÉDICALE EN AFRIQUE

REPREMAF

https://repremaf.org

REPREMAF a pour but d'aider à la production scientifique en médecine et sciences sanitaires apparentées.

Il s'agit d'un réseau ouvert à tous les prestataires du domaine de la santé.

REPREMAF se veut un cadre d'échange fructueux et de partage scientifique d'expérience entre les praticiens du continent africain et d'ailleurs.

En outre, REPREMAF constitue une vitrine et un canal de diffusion des parutions des articles de JACCR-AFRICA (Journal africain des cas cliniques et revues) en parution online.

En plus du Journal, le REPREMAF dispose d'une maison d'édition intitulée : " Les éditions du REPREMAF" qui permet d'éditer des livres du domaine de la médecine et sciences sanitaires apparentées afin de promouvoir la recherche médicale en Afrique à travers les écrivains scientifiques africains du continent et ceux de la diaspora.

Par ailleurs, REPREMAF œuvre dans la formation continue en matière de recherche médicale par la diffusion des outils de recherche, la divulgation des rencontres scientifiques et compte rendu de congrès mais aussi l'organisation de colloques REPREMAF autour de thèmes pertinents de la Recherche médicale en Afrique. Visitez régulièrement cette page pour être au courant de nos activités en cours.

Le REPREMAF se donne aussi une mission d'accompagner les doctorants et d'autres étudiants en santé pour la rédaction de leurs thèses, mémoires et rapports de stage.

REPREMAF dispose également d'un *Moteur de Recherche* à vocation *panafricain* sur Recherche Médicale contenant des données africaines en santé et cela dans l'intention de promouvoir la Recherche Médicale sur le continent dont les données sont très peu visibles et accessibles à la communauté scientifique. Trouvez ci-dessous le lien pour accéder au moteur en question.