



Epidemiological Profile of *Treponema pallidum* Infection in Blood Donors Candidates at Moba, Tanganyika Province, Democratic Republic of Congo

Bukasa Héman Kabemba^{1,2,3*}, Ebondo Patrick Kasendue³, Muteba André Shiku^{4,5}, Nsomue Gentil Kabingie⁶, Mposhi Djolin Ngiele³, Tshite John Kitengie³, Kibambe Jérôme Kahenga^{2,7}, Kabiswe Joelle Pungue⁸

¹Section of Nursing Sciences, Higher Institute of Medical Techniques of Kalemie, Kalemie, Democratic Republic of Congo

²Department of Public Health, Faculty of Health Sciences, University Institute of Congo, Moba, Democratic Republic of Congo

³Section of Nursing Sciences, Higher Institute of Medical Techniques of Lubao, Lubao, Democratic Republic of Congo

⁴Section of Nursing Sciences, Higher Institute of Medical Techniques of Tshofa, Tshofa, Democratic Republic of Congo

⁵Section of Nursing Sciences, Higher Institute of Medical Techniques of Kamana, Kamana, Democratic Republic of Congo

⁶Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, University of Kabinda, Kabinda, Democratic Republic of Congo

⁷Medical Laboratory Service, Katele Health Reference Center of Moba-Port, Moba, Democratic Republic of Congo

⁸Department of Public Health, Faculty of Medicine, University of Kalemie, Kalemie, Democratic Republic of Congo

Email: *hemanuska@gmail.com, bossmen.patrick@gmail.com, andreshikum@gmail.com, jeromekahenga@gmail.com, djolinngiele@gmail.com, johnkitengie@gmail.com

How to cite this paper: Kabemba, B.H., Kasendue, E.P., Shiku, M.A., Kabingie, N.G., Ngiele, M.D., Kitengie, T.J., *et al.* (2017) Epidemiological Profile of *Treponema pallidum* Infection in Blood Donors Candidates at Moba, Tanganyika Province, Democratic Republic of Congo. *Open Access Library Journal*, 4: e3420.

<https://doi.org/10.4236/oalib.1103420>

Received: February 3, 2017

Accepted: March 17, 2017

Published: March 20, 2017

Copyright © 2017 by authors and Open Access Library Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

In sub-Saharan Africa, sexually transmitted infections (STIs) and transfusion-transmissible infections (TTIs) are a public health problem. Among them, we find the syphilis that the recipient of blood might contract in the absence of serological tests in the donor. The objective of this study was to determine the prevalence and profile of the individual at risk for transmission of *Treponema pallidum* among blood donation candidates. This is a single-center, retrospective and descriptive cross-sectional study over a period from 2015 to 2016 at the Katele Health Reference Center of Moba-Port in the Democratic Republic of Congo. The use of Rapid Plasma Reagin (RPR) was required for the detection of anti-treponematoses antibodies. The Epi Info 7.1 software was used to analyze the data at the significant threshold of $p < 0.05$. Of 752 blood donors tested, 62.8% were male and the mean age was 30.3 ± 6.9 years with extremes ranging from 18 to 43 years. Family, replacement donors were the most encountered (93.7%). The seroprevalence of the *Treponema pallidum* infection in blood donation candidates was 5.2%. Age (18 to 30 years) was significantly associated with the risk of transmission of syphilis in the recipient of the blood (OR = 4.4; 95% CI [1.86 - 10.24]; p -value 0.005). In 0.9% of cases, an association with HIV

was encountered. The risk of contracting syphilis after transfusion remains high in our environment. It is mandatory to continue to research the *Treponema pallidum* in the serum of any blood donor. Education of the population on prevention of sexually transmitted infections and transfusion safety measures (especially during the donor screening phase) should be strengthened.

Subject Areas

Internal Medicine, Nursing, Public Health

Keywords

Blood Donors, Blood Safety, Syphilis

1. Introduction

La transfusion sanguine est un acte thérapeutique médical salubre en médecine moderne, indiquée essentiellement dans la prise en charge des anémies sévères [1] [2] [3] [4]. Elle expose le receveur du sang au risque de transmission des agents infectieux transmissibles par voie sanguine tels que le virus de l'immunodéficience humaine (VIH), les virus des hépatites B, C, D, E et G, les *Trypanosoma cruzi* et *brucei* (*T. brucei brucei* et *T. gambiense*), les filaires sanguins, le Cytomégalovirus, le *Babesia*, le *Human T lymphocytes virus* (HTLV), le plasmodium, le *Treponema pallidum*, etc. [2] [4]-[14]. Ces agents infectieux sont responsables d'une grande morbidité et mortalité dans le monde avec des millions de personnes touchés [1] [7] [12] [13] [14] [15]. L'Afrique subsaharienne figure parmi les zones les plus touchés [10] [13] [16]-[20]. Pour prévenir ce risque transfusionnel, l'organisation mondiale de la santé [1] préconise la détection pour tout don de sang d'au moins quatre marqueurs: VIH, VHB, VHC et *Treponema pallidum* [7] [12] [13] [14] [21] [22] [23] [24]. Dans cette étude, il est uniquement question de la syphilis. La syphilis est une maladie infectieuse strictement humaine causée par le *Treponema pallidum*. Le *Treponema pallidum* (bactérie gram négatif de la famille des Spirochetaceae mise en évidence en 1905 par Schaudinn et Hoffmann) peut se transmettre par voie sexuelle (IST), par voie verticale (de la mère à l'enfant pendant la grossesse) et aussi par voie sanguine (suite à la lésion cutané-muqueuse accidentelle et pendant la transfusion sanguine) [7] [10] [20] [22] [23].

La syphilis constitue un problème de santé publique de par sa distribution et ses conséquences (malformations congénitales chez le nouveau-né, atteinte cardiovasculaire, du système nerveux central, des os et de la peau) [1] [18] [20]. Plusieurs millions d'habitants en Afrique subsaharienne, surtout les catégories à fortes activités sexuelles et les polytransfusés, sont exposés au risque de contracter la syphilis [1].

La séroprévalence de l'infection à *Treponema pallidum* (syphilis) parmi les donneurs de sang présente des distributions différentes selon les régions et pays.

Elle a été de 0.3% en Namibie [16], 0.8% à 3,0% Inde [4], 0.57% en Chine [9], 4.36% en République Centre Africaine [8], en Tanzanie 12.8% par Todd et all. [25] et 4.7% pour Mecky et all. [26], au Burkina Faso 1.5% [27], à Madagascar dans la capitale Antananarivo 7.31% avant 2000 [28] et 1.18% entre 1992 et 2010 [18], au Kenya 3.8% [29], 21.5% en Guinée Equatoriale [30], en Inde 0.8% à 3.0% en 2008 [4] et 0.12% en 2014 [14], au Cameroun 1.10% à 22.81% à Douala [10], en Ethiopie 12.8% en 1995 [31] et 0.73% entre 2010 -2014 [20], Durosoyet Karababa[32] 25.9%, Olandewaju et all. [33] 0.8%, Ghana 7.5% [34], Mayakiet all. [35] 0.47%. En RDC, 3.7% pour Batina et all. [17] à Kisangani et 0.32% pour Kakisingi et all. [12] à Lubumbashi. L'objectif de cette étude est de déterminer la prévalence et le profil à risque de la transmission du *Treponema pallidum* parmi les candidats aux dons de sang à Moba (RD. Congo).

2. Matériels et Méthodes

2.1. Milieu, Type et Période D'étude

Il s'agit d'une étude monocentrique, rétrospective et descriptive transversale qui concerne les donneurs de sang du centre de sante de référence (CSR) Katele de Moba-Port (territoire de Moba, Province du Tanganyika, au Sud-Est de la République Démocratique du Congo). Elle couvre la période de deux ans, soit de 2015 à 2016. En effet, 2015 marque le début de recherche des anticorps anti-*Treponema pallidum* parmi les donneurs de sang au CSR Katele.

Le CSR Katele est situé dans l'aire de santé de Moba-Port (Population 2017: 25.266 habitants) de la Zone de Santé de Moba. Avec une capacité d'accueil de nonante lits dont cinquante pour le centre de traitement de cholera (CTC), le CSR Katele couvre une population de plus de septante milles habitants, population qui en majorité provient des aires de santé situés le long du lac Tanganyika. Les principales maladies rencontrées, par ordre d'importance à Moba sont: le paludisme, les infections respiratoires aiguës, les diarrhées simples, la dysenterie (surtout dans les zones d'extraction artisanale des minerais), la rougeole, le choléra (allure saisonnière) et les infections sexuellement transmissibles [36].

2.2. Population D'étude

Cette étude concerne les donneurs de sang. L'échantillon retenu pour ce travail a été exhaustif et systématique. Il concerne les 752 donneurs de sang enregistrés durant la période de notre étude. Les paramètres d'étude ont été l'âge, le sexe, le type de don de sang (bénévole, rémunéré ou familial) et les résultats de la recherche sérologique de l'infection à *Treponema pallidum* chez les donneurs de sang.

2.3. Tests de Laboratoire

Pour mettre en évidence les anticorps anti-*Treponema pallidum*, le test rapide de la réagine plasmatique (RPR = Rapid Plasma Reagin) a été utilisé chez tous les donneurs de sang durant la période de notre étude. Le RPR est un test non

tréponémique d'agglutination passive des anticorps dirigés contre un antigène cardiolipidique fixé sur le support inerte composé des particules de charbon avec mélangé d'antigènes lipidique [18] [19] [37]. Le test RPR permet de dépister une infection récente et nécessite dans plusieurs situations d'être confirmé par les tests spécifiques tels que le TPHA (*Treponema pallidum* Hemagglutination Assay), FTA (Fluorescent *Treponema* Antibody Absorption), TPPA (*Treponema pallidum* particle Agglutination) et WB (Western-Blot). Dans cette série d'étude, aucune confirmation des résultats positifs aux RPR n'avait été obtenue. Cette confirmation permet d'éviter les faux positifs [18]. Dans plusieurs pays en voie de développement et ressources limités, le coût de l'accessibilité aux tests spécifiques de confirmation pose des sérieux problèmes d'acquisition des techniques de confirmation sérologique des résultats de RPR ou VDRL (Venereal Diseases Research Laboratory) [18] [37].

2.4. Analyses Statistiques

Les données de cette étude ont été encodées sur le tableur Excel (Microsoft, USA, 2010) et exportés pour le traitement sur le logiciel Epi Info 7.1 (CDC, USA, 2012) [38]. Les résultats ont été présentés sous forme des tableaux et figures comportant les effectifs observés, les fréquences, les proportions et les paramètres de tendance centrale et de dispersion (Moyenne, déviation standard, médiane et extrêmes). Le test de Khi-carré de Pearson, le p-value et le Odd ratio ont été utilisés. Pour tous les tests statistiques, le seuil de signification pour comparer les résultats des variables a été de $p \leq 0.05$.

2.5. Considérations Ethiques

Cette étude a été approuvée par le comité d'éthique de l'institut supérieur des techniques médicales de Kalemie en l'absence d'une instance étatique chargée de contrôler les études sur les êtres humains. Les identités de donneurs de sang sélectionnés n'ont pas été divulgués et ne sont pas mentionnés dans cette étude.

3. Résultats

Au cours de notre étude, 752 donneurs de sang ont été colligés dont 402 soit 53.5% avaient un âge compris entre 18 et 30 ans et 350 soit 46.5% étaient compris dans la tranche de 31 à 43 ans (**Table 1**). L'âge moyen de ces donneurs de sang était de 30.3 ± 6.9 ans avec des extrêmes de 18 et 43 ans. La majorité des donneurs de sang étaient du sexe masculin (62.8%). Concernant la catégorie des donneurs de sang, les donneurs familiaux ont été les plus rencontrés.

La séroprévalence de l'infection par le *T. pallidum* parmi les donneurs de sang a été de 5.2% ($n = 39$ sur 752 donneurs de sang). Le profil du candidat donneur de sang séropositif aux anticorps anti-*Treponema pallidum* a été celui dont l'âge moyen était de 27.8 ± 5.3 ans avec les extrêmes allant de 18 à 37 ans, essentiellement du sexe masculin ($n = 25$; 3,3%) et donneur familial ($n = 37$; 4.9%) (**Table 1**).

Table 1. Caractéristiques sociodémographiques (Age et sexe) et types des donneurs de sang *Demographic characteristics (Age and Sex) and types of blood donors.*

Caractéristiques	Séropositifs n (%)	Séronégatifs n (%)	Total n (%)
Age (Ans)			
18 - 30	30 (4.0)	372 (49.5)	402 (53.5)
31 - 43	9 (1.2)	341 (45.3)	350 (46.5)
Moyenne + Sd ^f	27.8 ± 5.3	31.4 ± 7	30.3 ± 6.9
Extrêmes	18 -37	19 - 43	18 - 43
Sexe			
Féminin	14 (1.9)	266 (35.4)	280 (37.2)
Masculin	25 (3.3)	447 (59.4)	472 (62.8)
Types des donneurs			
DF*	37 (4.9)	668 (88.8)	705 (93.7)
DB**	2 (0.3)	27 (3.6)	29 (3.9)
DR***	0 (-)	18 (2.4)	18 (2.4)

Sd^f: Standard deviation ou déviation standard; DF*: Donneurs Familiaux; DB**: Donneurs bénévoles (=irréguliers et circonstanciels); DR***: Donneurs rémunérés.

A l'analyse des paramètres étudiés (**Table 2**), aucune association significative n'avait été rencontrée entre le sexe (OR = 1.1 IC 95% [0.50 - 2.37], p-value 0.841), le type ou catégorie de don de sang (OR = 1.3 IC 95% [0.25 - 6.86], p-value 0.742) et la présence du *T. pallidum* dans le sérum du donneur (sexe masculin 5.3% vs. 5.0% pour le sexe féminin; donneurs familiaux 5.3% vs. 4.3% pour les autres dons).

Par contre, l'âge (OR = 4.4 IC 95% [1.86 - 10.24], p-value 0.005) a été significativement associé à la survenue de l'infection à *T. pallidum* parmi les donneurs de sang (18 à 30 ans 7.5% vs. 2.6% après trente ans) (**Table 2**).

Dans cette étude, la co-infection entre le *T. pallidum* et les autres micro-organismes recherchés en sécurité transfusionnelle a été de 1.1% (n = 8) et comprenait essentiellement l'association VIH + *T. pallidum* (n = 7; 0.9%) suivi de VHB + *T. pallidum* 0.1% (n = 1). Aucune co-infection n'avait été rencontrée entre le *T. pallidum* + VHC (**Figure 1**).

4. Discussion

La transfusion sanguine reste une intervention médicale pouvant sauver des vies humaines [1] [4] [10] [11] [14] [18] [34], surtout en cas d'anémies sévères avec signes de décompensation [39]. Malgré ses avantages reconnus dans la littérature médicale et en pratique clinique, le risque de contracter les agents infectieux transmissibles par le sang reste toujours d'actualité pour tout pays. L'organisation mondiale de la santé (OMS) exige aux états membres d'assurer les approvisionnements suffisants en sang et produits sanguins de bonne qualité pour épargner les receveurs de sang des infections transmissibles par la transfusion [1]. Il est conseillé par cette stratégie de sécurité transfusionnelle de

Table 2. Analyse des caractéristiques démographiques et types de donneurs de sang: leur association avec le *T. pallidum* Analysis of the demographic characteristics and types of blood donors: their association with *T. pallidum* infection.

Caractéristiques	Séropositifs n (%)	Séronégatifs n (%)	Total n (%)	OR IC 95%	p-value
Age (Ans)					
18 - 30	30 (7.5)	372 (92.5)	402 (100)	4.4	0.005
31 - 43	9 (2.6)	341 (97.4)	350 (100)	[1.86 - 10.24]	
Sexe					
Féminin	14 (5.0)	266 (95.5)	280 (100)	1.1	0.841
Masculin	25 (5.3)	447 (94.7)	472 (100)	[0.50 - 2.37]	
Types des donneurs					
DF*	37 (5.3)	668 (94.7)	705 (100)	1.3	0.742
Autres (DB** et DR***)	2 (4.3)	45 (95.7)	47 (100)	[0.25 - 6.86]	

DF*: Donneurs Familiaux; DB**: Donneurs bénévoles (=irréguliers et circonstanciels); DR***: Donneurs rémunérés.

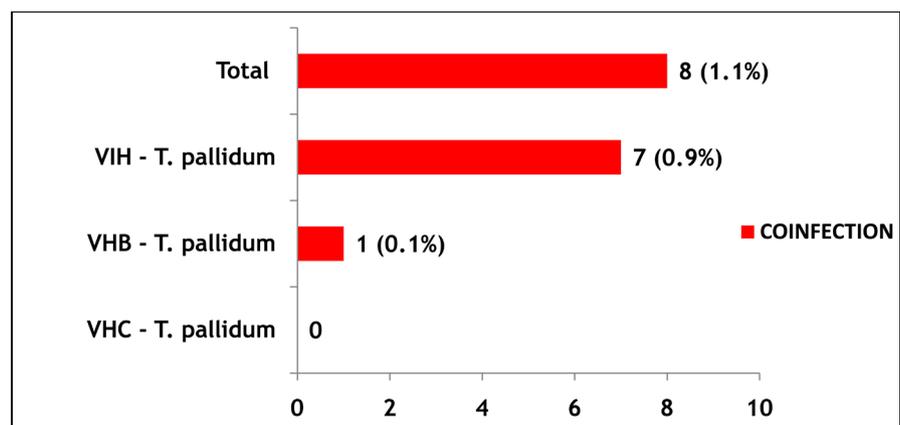


Figure 1. Co-infection entre le *Treponema pallidum* et les autres marqueurs recherchés en sécurité transfusionnelle (n = 752). Co-infection between *T. pallidum* and others TTIs in blood safety.

tenir compte de l'épidémiologie locale [1] [13] [40]. C'est dans ce cadre que ce travail a été abordé dans notre milieu, caractérisé par des grandes proportions de transfusions sanguines suite aux anémies palustres.

Durant notre étude, il a été noté que le donneur de sang avait un âge moyen de 30.3 ± 6.9 ans avec les extrêmes allant de 18 à 43 ans. La tranche de dix-huit à trente ans a été légèrement la plus touchée (53.5%). Cet âge correspond ou est proche de ce que certains auteurs avaient évoqués [8] [9] [39] [40] [41] [42] [43]. En fait, l'Organisation Mondiale de la santé et le Programme National de Transfusion Sanguine recommandent que le donneur soit un individu majeur (≥ 18 ans) et au mieux avant 65 ans. Le sexe masculin a été prédominant (62.8%) parmi les donneurs de sang. Cette prédominance des hommes par rapport aux femmes parmi les donneurs de sang a été évoqué dans plusieurs études dans les

pays tels que Madagascar, Ethiopie, Burkina Faso, Inde, Chine, République centre Africaine, Namibie, Rwanda, Nigeria et la République Démocratique du Congo [7] [8] [9] [12] [14] [16] [18] [20] [26] [27] [28] [35] [39] [40] [41] [44]. Dans une étude à Kisangani (RDC), Batina et all. [17] avait évoqué la prédominance féminine parmi les donneurs de sang. En effet, l'influence socioculturelle en faveur des hommes est grande dans notre milieu et fait que d'habitude les hommes soient donneurs de sang [24] [39]. Les femmes sont parfois prédisposées à ne pas faire les dons de sang suite à certaines conditions physiologiques comme la grossesse, l'allaitement maternel et les cycles menstruels [18] [39] [41].

Dans cette série d'étude, les donneurs familiaux de sang ont été les plus rencontrés avec 93.7% suivi des donneurs bénévoles irréguliers circonstanciels (3.9%) et rémunérés ou payant (2.4%). Cette prédominance des donneurs de remplacement familiaux a été rencontrée dans plusieurs études [17] [35] [39] [42] [43] [44]. Aucun cas de donneur de sang bénévole (volontaire) régulier n'avait été enregistré durant la période de notre étude. Cette absence des donneurs bénévoles réguliers témoigne de l'inefficacité des campagnes de conscientisation de la population à la culture des dons bénévoles du sang. Dans cette étude, tous les donneurs de sang étaient à risque [39].

La persistance des donneurs familiaux peut avoir deux explications dans notre contexte d'étude: d'une part, les habitudes socioculturelles font que les membres de la même famille se fassent plus confiance suite à l'uniformité des origines [24] [44]; et d'autre part l'incapacité du programme national de transfusion sanguine (PNTS) de mobiliser la population en faveur des dons bénévoles et réguliers du sang. Il faudrait, donc, déployer des efforts d'implication des communautés dans le cadre de la communication pour le changement de comportement (CCC). Le gouvernement doit conjuguer des efforts, à travers le PNTS, pour décourager les dons à risque en faveur des donneurs de sang volontaires et réguliers, reconnus comme à moindre risque dans plusieurs études [1] [39].

La prévalence de l'infection par le *Treponema pallidum* (syphilis) parmi les donneurs de sang au CSR Katele de Moba-port a été de 5.2% dans cette série d'étude. Cette grande prévalence de la syphilis parmi les donneurs de sang témoigne de la forte proportion des infections sexuelles transmissibles (IST) dans notre milieu. Dans le territoire de Moba, les IST figurent parmi les six premiers motifs de consultation médicale [36]. Les activités d'extraction artisanale des minerais et les échanges commerciales avec les congolais des autres provinces (produits agricoles et de pêche) et les populations transfrontalières des pays voisins (Tanzanie et Zambie) seraient des éléments contributeurs à ces infections sexuelles transmissibles. Il serait ainsi utile que les autorités politico-administratives (APA) et sanitaires conjuguent des efforts pour freiner la propagation des IST dont le virus d'immunodéficience humaine et la syphilis. Par ailleurs, le territoire de Moba figure parmi les territoires qui présentent des fortes prévalences de l'infection à VIH/SIDA dans la province du Tanganyika. Néanmoins, notre séroprévalence de l'infection par les *Treponema*

pallidum figure dans la fourchette de 0.2% à 22.81% rencontrée en Afrique [7] [10]. Cette prévalence de la syphilis parmi les dons de sang (5.2%) est proche de 4.7% rencontrés en Tanzanie par Mecky et all [26].

Des fortes prévalences de l'infection à *Treponema pallidum* ont été signalés par Durosyet Karababa [32] 25.9%, Xie et all. [28] en Guinée Equatoriale 21.51%, Todd et all. [25] 12.8% et au Ghana [34] 7.5%. Certains auteurs avaient évoqués des prévalences plus faibles que le nôtre: Nagaloet all. [27] 1.8% en 2009 à Koudougou au Burkina Faso; Batinaet all. [17] 3.7% de 2003-2004 à Kisangani en RDC; Rakotoniainaet all. [18] 1.18% de 1992 à 2010 au Centre National de Transfusion Sanguine d'Antananarivo à Madagascar; Kakisingi et all. [12] 0.33% en 2015 aux cliniques universitaires de Lubumbashi en RDC; Mavyenyenga et all. [16] 0.3% en Namibie ; Sultan Ayeshet all. [45] 0.34% au Yémen ; Olanrewaju et all. [33] 0.8% au Nigéria; Nambeiet all. [8] 4.36% en 2013 à Bangui en République Centre Africaine; en Chine 0.76% à Beijing [21] et 0.57% à Shiyang [9]; Sharma et all. [14] 0.1% à Gwalior en Inde en dix ans.

Nous osons croire que la disparité entre les différentes régions et pays serait liée à certains facteurs comme le niveau d'organisation du système de santé, l'éducation de la population et la bonne sélection des candidats aux dons de sang.

La co-infection entre le *Treponema pallidum* et les autres marqueurs recherchés en sécurité transfusionnelle a été de 1.1%. Dans la majorité des cas, la syphilis était associée à l'infection à VIH/SIDA (0.9%). Cette association entre le *Treponema pallidum* et virus de l'immunodéficience humaine peut témoigner d'une intense activité sexuelle non protégée des donneurs de sang. Ce résultat semble suivre le même rythme que ceux de Xie et all. [28] en Guinée Equatoriale et Mecky et all. en Tanzanie [26]. En ce qui concerne la co-infection VIH + *Treponema pallidum*, Xie et all. [28] avait évoqué 24.86% alors que Mecky et all. [26] faisait état d'une association significative de 12.1%. Pour Batina et all. [17] en RDC, l'association entre le VIH et le *Treponema pallidum* a été de 0.4%. Au Nigeria [46], l'association significative de 5.6% a été établie entre VIH et la Syphilis.

Dans cette série d'étude, l'âge est associé à la survenue de la syphilis (OR = 4.4 IC 95% [1.86 - 10.24], p-value 0,005). La tranche d'âge de 18 à 30 ans a été significativement la plus touchée que celle de 31 à 43 ans (7.5% vs. 2.6% et $p < 0.05$). Ce résultat témoigne de la vulnérabilité des jeunes adultes à contracter la syphilis. La syphilis se contractant par les mêmes voies que le VIH et VHB, il est urgence d'intensifier les mesures de lutte en rapport avec ces infections dans tout le territoire de Moba. Le programme national de santé de la reproduction (PNSR) devrait localiser les cibles éventuelles. Par contre, il n'existe pas dans ce travail des différences significatives entre les sexes (hommes 5.3% vs. 5.0% pour les femmes) et les donneurs de sang en ce qui concerne le risque de contracter l'infection à *Treponema pallidum*.

Toutefois, il est utile d'encourager les dons bénévoles réguliers du sang et la conservation du sang à la banque de sang. La conservation du sang à la banque de sang présenterait dans notre contexte deux avantages majeurs: la possibilité de ne pas être pressé dans la détermination des marqueurs infectieux en cas des

urgences et rendre le *Treponema pallidum* inactif.

En effet, les tréponèmes sont relativement fragiles et sont en particulier sensibles au froid. Une conservation à une température inférieure à 20°C pendant plus de 72 heures leur fait subir des dommages irréparables de sorte qu'ils ne sont plus infectieux. Ainsi, bien que disposant d'un potentiel infectieux évident, le sang et les produits sanguins conservés à moins de 20°C présentent un risque très faible de transmission de l'infection en cas de transfusion [1] [47]. Cette pratique aiderait à réduire le risque de contamination suite aux faux négatifs avec les tests RPR, le TPHA étant trop coûteux pour nous [18].

Les résultats de cette étude témoignent de l'endémicité de la syphilis dans notre milieu et renforcent notre détermination à rechercher le *Treponema pallidum* dans chaque don de sang. En effet, pour l'OMS [1], lorsque l'incidence et la prévalence de la syphilis sont importantes dans la population de donneurs et ne peuvent être réduites par des stratégies de sélection des donneurs, on peut envisager d'utiliser pour le dépistage un test non tréponémique (VDRL ou RPR) pour identifier seulement les donneurs à haut risque, à savoir, ceux présentant des preuves d'infection récente.

Le clinicien ne devra pas en outre oublier que la sélection des donneurs en phase pré-prélèvement est un élément clé dans la lutte contre la transmission des infections transmissibles par transfusion (ITT) aux receveurs de sang [8] [9] [20] [28]. Dans plusieurs cas, le modèle d'interrogatoire calqué sur celui de l'occident (population plus instruite) ne donne pas des bons résultats.

5. Conclusion

La syphilis est un problème de santé publique en Afrique subsaharienne. Elle représente 5.2% parmi les donneurs de sang avec une co-infection majoritairement avec le VIH. Il s'avère après analyse que le risque de contracter l'infection à *Treponema pallidum* (syphilis) après transfusion reste donc élevé dans notre milieu. Il est obligatoire de continuer à rechercher le *Treponema pallidum* dans le sérum de tout donneur de sang. Le profil du candidat au don de sang à risque est celui d'une personne âgé de 18 à 30 ans (période de forte activité sexuelle), et surtout de sexe masculin. L'éducation de la population sur la prévention contre les IST et les mesures de sécurité transfusionnelle (surtout pendant la phase de sélection de donneurs par l'interrogatoire) devraient être renforcées. La promotion du don bénévole régulier du sang doit figurer parmi les priorités du programme national de transfusion sanguine.

Conflit D'intérêt

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt. L'étude a été financée par les contributions des auteurs.

References

- [1] OMS (2010) Dépistage des infections transmissibles par transfusion dans les dons de sang: Recommandations. NLM-WB 356, Organisation mondiale de la Santé, 2-

24.

- [2] Zhang, L., Jiao, S., Yang, Z., Xu, L., Liu, L., Feng, O., *et al.* (2016) Prevalence of Hepatitis E Virus Infections among Blood Donors in Mainland China: A Meta-Analysis. *Transfusion* Dec 30.
- [3] Dodd, R.Y. (2007) Current Risk for Transfusion-Transmitted Infections. *Current Opinion in Hematology*, **14**, 671-676.
- [4] Chatteraj, A., Bhel, R. and Kataria, V. (2008) Infectious Disease Markers in Blood Donors. *Medical Journal Armed Forces India*, **64**, 33-35.
[https://doi.org/10.1016/S0377-1237\(08\)80142-6](https://doi.org/10.1016/S0377-1237(08)80142-6)
- [5] Pozzeto, B. and Garraud, O. (2016) Nouveaux risques viraux en transfusion sanguine à l'horizon 2016. *Transfusion Clinique et Biologique*, **23**, 20-27.
<https://doi.org/10.1016/j.tracli.2015.12.004>
- [6] Kiire, C.F. (1996) The Epidemiology and Prophylaxis of Hepatitis B in Sub-Saharan Africa: A View from Tropical and Subtropical Africa. *Gut*, **138**, S5-S12.
https://doi.org/10.1136/gut.38.suppl_2.s5
- [7] Kabamba Nzaji, M. and Kabyla Ilunga, B. (2013) Prévalence des marqueurs infectieux chez les donneurs de sang en milieu rural. Cas de l'Hôpital General de Référence de Kamina. *Santé publique*, **25**, 213-217.
- [8] Nambei, W.S., Rawago-Mandjiza, D. and Gbangbangai, E. (2016) Séroépidémiologie du VIH, de la syphilis et des virus des hépatites B et C chez les donneurs de sang à Bangui, République Centre Africaine. *Medecine et Sante Tropicales*, **26**, 192-198.
- [9] Yang, S., Jiao, D., Liu, C., Lv, M., Li, S., Chen, Z., *et al.* (2016) Seroprevalence of Human Immunodeficiency Virus, Hepatitis B and C Viruses, and *Treponema Pallidum* Infections among Blood Donors at Shiyan, Central China. *BMC Infectious Diseases*, **16**, 513. <https://doi.org/10.1186/s12879-016-1845-z>
- [10] Koanga Mogtomo, M.L., Louandji Fomekong, S., Fotso Kuate, H. and Ngono Ngane, A. (2009) Détection des agents infectieux dans les banques de sang de Douala (1995-2004). *Santé*, **19**, 3-8.
- [11] Leibovici, V., Donchin, M., Strauss-Liviatan, N. and Shinar, E. (2014) Prevalence and Incidence of Syphilis among Volunteer Blood Donors in Israel. *Journal of Blood Transfusion*, **2014**, Article ID 154048.
- [12] Kakisingi Ngama, C., Mukuku, O., Matanda Kapend, S., Manika Muteya, M., Kyabu Kabila, V., Kasamba Ilunga, E., *et al.* (2016) Profil épidémiologique et séroprévalence des donneurs de sang aux cliniques universitaires de Lubumbashi, République Démocratique du Congo. *Pan African Medical Journal*, **23**, 175.
<http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/23/175/full/>
- [13] OMS (2015) Sécurité transfusionnelle et approvisionnement en sang, Aide-mémoire n° 279.
- [14] Sharma, D.C., Rai, S., Bharat, S., Iyenger, S., Gupta, S. and Jain, B. (2014) A 10 Years Comparative Study to Assess Trends in Seroprevalence of Transfusion Transmitted Infections among Blood Donors at Gwalior, India. *Open Journal of Blood Diseases*, **4**, 24-32. <https://doi.org/10.4236/ojbd.2014.42004>
- [15] Ehoussou, K., Tiembre, I., Benie, J., N'Doutable, M., Dagnan, S., Djeha, D., *et al.* (1997) Evaluation de la séroprévalence de l'infection à VIH et VHB chez les donneurs de sang militaires à Abidjan. *Medecine d'Afrique Noire*, **44**, 620-624.
- [16] Mavenyengwa Royen, T., Munyaradzi, M., Chipare, I. and Esra, S. (2014) Prevalence of Human Immunodeficiency Virus, Syphilis, Hepatitis B and C in Blood Donations in Namibia. *BMC Public Health*, **14**, 424.
<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/14/424>

<https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-424>

- [17] Batina, A., Kabemba, S. and Malengela, R. (2007) Marqueurs infectieux chez les donneurs de sang en République Démocratique du Congo (RDC). *Revue Médicale de Bruxelles*, **28**, 145-149.
- [18] Rakotoniaina, A.I., Randriamanantany, Z.A., Ranaivosoa, K.H.M., Andriambelo, V., Fortune, H., Rakoto Alson, O.A., et al. (2013) Séroprévalence du VIH, VHB, VHC et de *Treponema pallidum* chez les donneurs du sang bénévoles au centre national de transfusion sanguine d'Antananarivo de 1992 à 2010. *La Revue Médicale de Madagascar*, **3**, 264-268.
- [19] Tayou Tagny, C. (2009) Le dépistage biologique de la syphilis chez le donneur de sang d'Afrique subsaharienne: quelle stratégie? *Transfusion Clinique et Biologique*, **16**, 448-453. <https://doi.org/10.1016/j.tracli.2009.07.004>
- [20] Melese, A. and Tesfaye, W. (2016) Seroprevalence of Human Immunodeficiency Virus, Hepatitis B Virus, Hepatitis C Virus, and Syphilis among Blood Donors at Jigjiga Blood Bank, Eastern Ethiopia. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, **26**, 153-160. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v26i2.9>
- [21] Xu, S., Wang, Q., Zhang, W., Qiu, Z., Cui, J., Yan, W., et al. (2015) Seroprevalence of the Hepatitis B, Hepatitis C, and Human Immunodeficiency Viruses and *Treponema pallidum* at the Beijing General Hospital from 2010 to 2014: A Cross-Sectional Study. *PLoS ONE*, **10**, e0140854.
- [22] Paster, B.J. and Dewhirst, F.E. (2000) Phylogenetic Foundation of Spirochetes. *Journal of Molecular Microbiology and Biotechnology*, **2**, 341-344.
- [23] Taylor, M.M., Nurse-Findlay, S., Zhang, X., Hedman, L., Kamb, M.L., Broutet, N., et al. (2016) Estimating Benzathine Penicillin Need for the Treatment of Pregnant Women Diagnosed with Syphilis during Antenatal Care in High-Morbidity Countries. *PLoS ONE*, **11**, e0159483.
- [24] Tayou Tagny, C., Diarra, A., Rakia, Y., Hakizimana, M., Nguessan, A. and Mbenga, G. (2009) Le centre de transfusion, les donneurs de sang et le sang donné dans les pays d'Afrique francophone. *Transfusion Clinique et Biologique*, **16**, 431-438. <https://doi.org/10.1016/j.tracli.2009.07.005>
- [25] Todd, J., Munguti, K., Grossekurth, H., Mngara, J., Changalucha, J., Mayaud, P., et al. (2001) Risk Factor for Active Syphilis and TPHA Seroconversion in Rural African Population. *Sexually Transmitted Infections*, **77**, 37-45. <https://doi.org/10.1136/sti.77.1.37>
- [26] Mecky, I.N.M., Pius, M.M. and Eligius, F.L. (2006) Seroprevalence of Human Immunodeficiency Virus, Hepatitis B and C Viruses and Syphilis Infections among Blood Donors at the Muhimbili National Hospital in Dar Es Salaam, Tanzania. *BMC Public Health*, **6**, 21. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-6-21>
- [27] Nagalo, B.M., Bisseye, C., Sanou, M., Kienou, K., Nebie, Y.K., Kiba, A., et al. (2012) Seroprevalence and Incidence of Transfusion-Transmitted Infectious Diseases among Blood Donors from Regional Blood Transfusion Centres in Burkina Faso, West Africa. *Tropical Medicine & International Health*, **17**, 247-253.
- [28] Rasamindrakotroka, A.J., Ramiandrisoa, A., Rahelimirana, N., Radanielina, R., Kirsch, T. and Rakotomanga, S. (1993) Donneurs de sang de la région tananarienne: Estimation de la Seroprevalence de la syphilis, de l'hépatite B et de l'infection à VIH. *Médecine et Maladies infectieuses*, **23**, 40-41. [https://doi.org/10.1016/S0399-077X\(05\)80999-0](https://doi.org/10.1016/S0399-077X(05)80999-0)
- [29] Temmerman, M., Fonck, K., Bashir, F., Inion, I., Ndinya-Achola, J.O., Bwayo, J., et al. (1999) Declining Syphilis Prevalence in Pregnant Women in Nairobi Since 1995: Another Success Story in STDS. *International Journal of STD & AIDS*, **10**, 405-408.

- <https://doi.org/10.1258/0956462991914339>
- [30] Xie, D.-D., Li, J., Chen, J.-T., Eyi, U.M., Matesa, R.A., Obono, M.M.O., *et al.* (2015) Seroprevalence of Human Immunodeficiency Virus, Hepatitis B Virus, Hepatitis C Virus, and *Treponema pallidum* Infections among Blood Donors on Bioko Island, Equatorial Guinea. *PLoS ONE*, **10**, e0139947. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139947>
- [31] Rahlenbeck, S.I., Yohannes, G., Molla, K., Reifen, R. and Assefa, A. (1997) Infection with HIV, Syphilis and Hepatitis B in Ethiopia: A Survey in Blood Donors. *International Journal of STD & AIDS*, **8**, 261-264. <https://doi.org/10.1258/0956462971919886>
- [32] Durusoy, R. and Karababa Ali, O. (2010) Completeness of Hepatitis, Brucellosis, Syphilis, Measles and HIV/AIDS Surveillance in Izmir, Turkey. *BMC Public Health*, **10**, 71. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/71> <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-71>
- [33] Olanrewaju, D.O., Isoa, E.M., Omoifo, V.O., Ikponmwon, O.D., Ehizogie, A.O., Otumu, O.S., *et al.* (2015) Quality of Care: Ensuring Patient Safety in blood Transfusion in Irrua, Edo State Nigeria. *International Journal of Community Research*, **4**, 41-45.
- [34] Adjei, A.A., Kudzi, W., Armah, M., Adiku, T., Anoah, A.G. and Ansah, J. (2003) Prevalence of Antibodies to Syphilis among Blood Donors in Accra, Ghana. *Japanese Journal of Infectious Diseases*, **56**, 165-167.
- [35] Mayaki, Z., Dardenne, N., Kobo, R., Moutschen, M., Sondag, D., Albert, A., *et al.* (2013) Séroprévalence des marqueurs de l'infection chez les donneurs de sang à Niamey (Niger). *Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique*, **61**, 233-240. <https://doi.org/10.1016/j.respe.2012.12.018>
- [36] CAID/RDC: Territoire de Moba (2016) Cellule d'analyse des indicateurs de développement. www.caid.cd
- [37] Mitchell, K.M., Cox, A.P., Mabey, D., Tucker, J.D., Peeling, R.W. and Vickerman, P. (2013) The Impact of Syphilis Screening among Female Sex Workers in China: A Modelling Study. *PLoS ONE*, **8**, e55622. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0055622>
- [38] Dean, A.G., Arner, T.G., Sangam, C.G., Sunki, G.C., Friedman, R., Lantinga, M., *et al.* (2012) EpiInfo, a Database and Statistics Program for Public Health Professionals. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta.
- [39] Kabemba Bukasa, H., Kamuanya Wa Tshitanda, E., Kitengie Tshite, J., Atibu Bin Atibu, B., Ngiele Mposhi, D. and Pungwe Kabiswe, J. (2017) Séroprévalence des infections par les virus de l'immunodéficience humaine et des hépatites B et C chez les donneurs de sang au service de sécurité transfusionnelle de Kalemie (République Démocratique du Congo). *Medecine d'Afrique Noire*, **64**, 47-56.
- [40] Senosy, S.A. (2015) Prevalence of HIV among Blood Donors at Beni-Suef University Hospital Blood Bank, Egypt. *The Journal of the Egyptian Public Health Association*, **90**, 157-160. <https://doi.org/10.1097/01.EPX.0000475668.57932.29>
- [41] Michel, K.N., Pascal, K.M., Mariette, K.K., Blaise, I.K., Tonny, N.N., Ignace, B.K., *et al.* (2016) Seroprevalence Hepatitis B in Blood Donors at Lubumbashi, DR Congo (Case of Provincial Hospital Sendwe Reference). *Open Access Library Journal*, **3**, e3105. <https://doi.org/10.4236/oalib.1103105>
- [42] Kabinda, J.M., Miyanga, S.A., Misingi, P. and Ramarani, S.Y. (2014) Les hépatites B et C chez les donneurs bénévoles de sang et non rémunérés à l'Est de la République Démocratique du Congo. *Transfusion Clinique et Biologique*, **21**, 111-115. <https://doi.org/10.1016/j.tracli.2014.04.001>

- [43] Kra, O., N'Dri, N., Ehui, E., Ouattara, B. and Bissagnene, E. (2007) Prévalence de l'Antigène HBS chez les donneurs de sang et au centre régional de transfusion sanguine de Bouaké (Côte d'Ivoire) en 2001. *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*, **100**, 127-129.
- [44] Diarra, A., Kouriba, B., Baby, M., Murphy, E. and Lefrere, J.-J. (2009) HIV, HCV, HBV and Syphilis Rate of Positive Donations among Blood Donations in Mali: Lower Rates among Volunteer Blood Donors. *Transfusion Clinique et Biologique*, **16**, 444-447. <https://doi.org/10.1016/j.tracli.2009.09.004>
- [45] Sultan Ayesh, M.S., Faisal Muti, A.-H., Omar Saeed Ali, A., Abdullah Ebrahim Abdul-Alaziz, A. and Huda Salman, B. (2012) Frequencies of HBV, HCV, HIV, and Syphilis Markers among Blood Donors: A Hospital-Based Study in Hodeidah, Yemen. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, **11**, 132-136.
- [46] Buseri, F.I., Muhibi, M.A. and Jeremiah, Z.A. (2009) Seroepidemiology of Transfusion Transmissible Infectious Diseases among Blood Donors in Osogbo, South-West Nigeria. *Blood Transfusion*, **7**, 293-299.
- [47] Attaullah, S., Khan, S. and Khan, J. (2012) Trend of Transfusion Transmitted Infections Frequency in Blood Donors: Provide a Road Map for Its Prevention and Control. *Journal of Translational Medicine*, **10**, 20. <https://doi.org/10.1186/1479-5876-10-20>



Open Access Library

Submit or recommend next manuscript to OALib Journal and we will provide best service for you:

- Publication frequency: Monthly
- 9 [subject areas](#) of science, technology and medicine
- Fair and rigorous peer-review system
- Fast publication process
- Article promotion in various social networking sites (LinkedIn, Facebook, Twitter, etc.)
- Maximum dissemination of your research work

Submit Your Paper Online: [Click Here to Submit](#)

Or Contact service@oalib.com